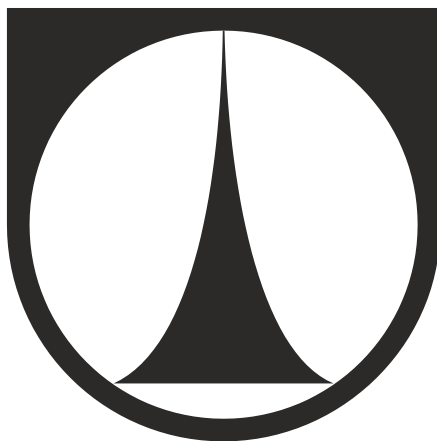


**TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**  
**Ekonomická fakulta**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2013**

**Bc. Lucie Štefanová**

# **TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**

## **Ekonomická fakulta**

Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Podniková ekonomika**

### **„Zelené“ vozy: nedílná součást environmentální strategie firem**

**„Green“ cars: an inseparable part of an environmental strategy of the companies**

DP - EF - KPE - 2013 - 74

Bc. Lucie Štefanová

Vedoucí práce: Ing. Magdalena Zbránková, Ph.D., katedra podnikové ekonomiky

Konzultant: Jitka Švábová, ŠKODA AUTO a.s.

Počet stran: 106

Počet příloh: 16

Datum odevzdání: 10. 5. 2013

## **Prohlášení**

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucí diplomové práce a konzultantem.

V Liberci, 10. 5. 2013

Děkuji Ing. Magdaleně Zbránkové, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, poskytování cenných rad a informačních podkladů.

## **Anotace**

Diplomová práce je zaměřena na oblast environmentální politiky společně s hodnocením postavení ekologických vozů na českém trhu. Obsah práce se soustředí na minimalizování negativních dopadů na environment ze strany výrobců osobních automobilů. Úvodní část je věnována environmentální politice zaměřené na ochranu ovzduší a klima. Součástí první části je také legislativa a nástroje environmentální politiky. Po této části se práce zaměřuje na automobilový průmysl a jeho regulaci, technické inovace a alternativní pohony. V poslední části je představena nabídka ekologických vozidel jednotlivých producentů osobních automobilů v České republice, je zde provedena případová studie týkající se environmentální strategie společnosti ŠKODA AUTO a.s., dotazníkové šetření týkající se zájmu o ekologické vozy a v neposlední řadě je zde provedeno zhodnocení investice ekologického vozu s alternativním pohonem.

## **Klíčová slova**

Alternativní pohon, automobilový průmysl, ekologický vůz, environmentální strategie, inovace, legislativa, osobní automobil, ovzduší, udržitelný rozvoj, vozový park, životní prostředí.

## **Annotation**

The topic of this thesis is focused on the field of the environment together with the evaluation of the ecological cars positioning on Czech market. The content of this diploma thesis is oriented on minimizing of the negative impacts on the environment from the car producer point of view. The introduction deals with the development of environmental politics focused on the climate protection. In the first section there is the legislation and the instruments of the environmental politics. After this part, is the thesis followed by the car industry and its regulation, technical innovations and alternative propulsion. Final section introduces the offer of ecological cars of every automotive brand in Czech Republic. In the final part there is also the study case of ŠKODA AUTO Company concerning the environmental strategy, the questionnaire research concerning of the demand for ecological cars and last but not least there is a calculation of the ecological car investment.

## **Key Words**

Alternative propulsion, car, car industry, climate, eco-friendly car, environment, environmental strategy, innovation, legislation, sustainable development, vehicle fleet.

## Obsah

Seznam obrázků	11
Seznam tabulek	12
Seznam použitých zkratk	13
Úvod	14
1 Environmentální politika se zaměřením na ochranu ovzduší a klimatu	16
1.1 Vývoj koncepce ochrany životního prostředí	16
1.2 Environmentální politika EU a České republiky	19
1.3 Specifika ochrany ovzduší a klimatu	22
1.3.1 Hlavní problémy spojené s ochranou ovzduší	22
1.3.2 Hlavní zdroje znečišťování ovzduší	23
1.3.3 Legislativa týkající se oblasti ochrany ovzduší a klimatu	23
1.3.4 Nástroje environmentální politiky zaměřené na ochranu ovzduší	27
2 Environmentální aspekty vývoje automobilového průmyslu	34
2.1 Environmentální politika podniků automobilového průmyslu	34
2.2 Vývoj automobilového průmyslu	36
2.3 Regulace producentů automobilů	39
2.4 Inovace v automobilovém průmyslu	43
2.5 Možnosti alternativního pohonu osobních automobilů	45
2.5.1 Ropa	46
2.5.2 LPG	48
2.5.3 Zemní plyn	48
2.5.4 Hybridní pohon	50
2.5.5 Biopaliva	50
2.5.6 Vodíkový pohon	51
2.5.7 Elektromobily	51
2.5.8 Další alternativy	53
2.5.9 Alternativní pohony v praxi	53
3 Hodnocení situace na trhu s ekologicky šetrnými automobily v České republice	55
3.1 Charakteristika vozového parku v České republice a mezinárodní srovnání	55

3.2 Nabídka ekologických vozidel v České republice	59
3.3 Možnosti podpory	64
3.4 Případová studie - environmentální strategie ve společnosti ŠKODA AUTO a.s.	67
3.5 Dotazníkové šetření	70
3.6 Zhodnocení návratnosti investice do automobilu s alternativním pohonem	75
Doporučení a závěr	80
Seznam použité literatury	82
Seznam příloh	88



## **Seznam obrázků**

Obr. 1: Vývoj ceny ropy v letech 2000 - 2013	47
Obr. 2: Procentuelní zastoupení osobních automobilů podle typu paliva (6/ 2012)	54
Obr. 3: Struktura parku osobních automobilů v České republice (6/2012)	56
Obr. 4: Průměrný věk osobních automobilů v Evropské unii v roce 2008	58
Obr. 5: Struktura parku osobních automobilů v Evropské unii v roce 2008	59
Obr. 6: Cenové rozmezí ekologických vozů akceptovatelné firmami	72
Obr. 7: Obnova vozového parku	72
Obr. 8: Rozhodující kritéria při výběru nového vozidla	74

## Seznam tabulek

Tab. 1: Přehled ekologické daně na vozidla a plánované změny	32
Tab. 2: Registrace nových osobních automobilů v České republice (1/2013)	60
Tab. 3: Výběr evropských zemí, kde byl zaveden státní příspěvek při vyřazení autovraku	66
Tab. 4: Parametry hodnocených vozů	76
Tab. 5: Ekonomické vyhodnocení	77
Tab. 6: Ekonomické vyhodnocení s poskytnutím dotace	78

## **Seznam použitých zkratk**

BAT	Nejlepší dostupná technika
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
CNG	Stlačený zemní plyn
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí
EIA	Vyhodnocení vlivů na životní prostředí
EMAS	Program ekologického řízení a auditu
EMS	Systém řízení podniku z hlediska ochrany životního prostředí
Euro NCAP	European New Car Assessment Program
EU	Evropská unie
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění
IRZ	Integrovaný registr znečišťování
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
LNG	Zkapalněný zemní plyn
LPG	Zkapalněný ropný plyn (propan-butan)
OECD	Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj
OSN	Organizace spojených národů
SAP	Sdružení automobilového průmyslu
SPŽP	Státní politika životního prostředí
TUR	Trvale udržitelný rozvoj
UNEP	Program OSN pro životní prostředí

# Úvod

Diplomová práce je zpracována z důvodu závažnosti neustálého poškozování životního prostředí. Otázky týkající se environmentu by měl řešit každý jedinec, ale i jednotliví producenti osobních automobilů, kteří jsou považováni za největší znečišťovatele životního prostředí. V této souvislosti vyvstala otázka, jak je problematika environmentální politiky legislativně ošetřena a do jaké míry podporuje environmentální strategii producentů osobních automobilů.

Základním smyslem politiky životního prostředí je definovat hranice a rámec problému společně s podporou při rozhodování v případě jednotlivých aktivit. Environmentální aktivity probíhají na mezinárodní, celostátní, krajské i místní úrovni a jednoznačně směřují k ochraně a zlepšení kvality celkového životního prostředí i jeho jednotlivých složek. Environmentální politika se soustředí na principy trvale udržitelného rozvoje (TUR), na zvyšování ekonomické efektivnosti a v neposlední řadě na sociální přijatelnost. Světová komise pro životní prostředí a rozvoj prohlásila v roce 1987 definici TUR, která je dnes již považována za klasickou: „*Je to takový rozvoj, který zajistí naplnění potřeb současné společnosti, aniž by ohrozil možnost splnění potřeb generací příštích*“ [1].

Doprava, resp. toxické zplodiny z ní mají negativní vliv na kardiovaskulární systém, plíce, játra i krev. Nadměrný hluk z dopravy může mít za následek tělesné potíže a psychické obtíže. Mezi velké výzvy 21. století právem spadá zmírnění těchto negativních dopadů dopravy, tedy redukce emisí skleníkových plynů, minimalizace znečištění ovzduší a hluku tak, aby současně byly zachovány pozitivní aspekty mobility [2].

V současnosti je v médiích často diskutována problematika týkající se společenské odpovědnosti firem k životnímu prostředí. Díky závažnosti tohoto tématu je vyvíjen veliký tlak na výrobce jednak ze strany samotných médií, ale i ze strany státu. Odpovědné chování je považováno za neoddělitelnou součást firemní strategie, image a kultury. Tuto odpovědnost je možné rozdělit do tří základních pilířů – ekonomického, sociálního a ekologického. Diplomová práce se týká aktivit ekologického pilíře v podobě nabídky

ekologických vozů v České republice pozitivně působící na redukci negativních dopadů na životní prostředí.

Diplomová práce je rozčleněna, s ohledem na definované cíle práce, do tří celků. První část se koncentruje na průřez environmentální politikou EU a České republiky, na legislativu a nástroje zaměřené na ochranu ovzduší. Druhá část se věnuje vývoji automobilového průmyslu. Jsou zde představeny regulační možnosti dopadající na producenty osobních automobilů a inovace v automobilovém průmyslu společně s možnostmi alternativních pohonů osobních automobilů. Následuje část zaměřená na aktuální nabídku ekologických osobních automobilů na našem trhu, možnosti podpory prodeje ze strany státu a v neposlední řadě je zde obsaženo dotazníkové šetření. V závěru třetí části je provedeno zhodnocení investice na pořízení sériově vyráběného ekologického vozu a jsou navržena doporučení a účinná opatření vedoucí ke zlepšení současné situace.

Před psaním práce jsem si položila důležitou otázku: „Jaký mají české firmy přístup k ekologickým vozům a jaká je poptávka po nich?“. Na základě výzkumu bude uveřejněno ve třetí části zjištění, zda firmy kupující vozy do svých vozových parků smýšlejí ekologicky a zda upřednostňují koupi ekologického vozu.

Tato diplomová práce je přínosem především v oblasti získání přehledných informací o environmentální politice a jejím vývoji a zároveň nabízí vysvětlení, kde se vzala potřeba začít v automobilovém průmyslu ekologicky uvažovat a jednat. V neposlední řadě práce může zcela jistě posloužit jako ucelený přehled nabídky konkurence sériově vyráběných ekologických vozů na našem trhu pro potenciální, ekologicky smýšlející, zákazníky, ale i pro firmy jako zmapování konkurenčního koše na našem trhu. Práce slouží i jako vodítko pro firmy ve smyslu ukázky konkrétní environmentální strategie firmy.

# **1 Environmentální politika se zaměřením na ochranu ovzduší a klimatu**

Environmentální politiku lze definovat jako rozsáhlé a koordinované působení institucí, občanů, vládních a nevládních organizací, veřejné správy, obecní samosprávy a výrobních organizací. Cílem je nastolení vzájemné rovnováhy, kdy na jedné misce vah je člověk a uspokojování jeho potřeb společně s ohledem na budoucí generace a na druhé misce vah stojí schopnost přírody trvale se obnovovat. Toto vzájemné působení jedince a přírody je ošetřeno ekologickou politikou, resp. environmentální politikou, jejímž smyslem je prevence, snižování a odstraňování negativních dopadů lidského chování na životní prostředí.

Remtová [3] říká, že environmentální politika je politikou, která se zabývá ochranou životního prostředí a případnou péčí o něj. Obecně je definována jako soubor nejrůznějších opatření a prostředků, kterými se při řízení celku, ať už státu nebo podniku, vědomě a cíleně působí na chování lidí tak, aby svými aktivitami nejen nepoškozovali životní prostředí, ale i přispívali k jeho ozdravení. Pod pojmem poškozování životního prostředí se obecně rozumí znehodnocování přírodních ekosystémů, ke kterému dochází odběrem neobnovitelných surovin, ale i vnášením škodlivých látek do přírodního koloběhu. Výsledný soubor opatření environmentální politiky je tvořen cílem, koncepcí, strategií, nástroji a koncepční, výkonnou a kontrolní činností kontrolních orgánů. V zahraniční literatuře je často zmiňován ještě prvek cílové skupiny, což je skupina, na kterou se environmentální politika prioritně zaměřuje. Environmentální politika se rozlišuje na mezinárodní, státní, regionální a lokální. Lokální politika je definována pomocí nástroje v podobě norem řady ISO 14000.

## **1.1 Vývoj koncepce ochrany životního prostředí**

K zásadnímu zlomu, který se týká problematiky životního prostředí, došlo v době průmyslové revoluce, kdy se masivně začalo využívat přírodních zdrojů: ropy a uhlí.

V životním prostředí odlišujeme přírodní a umělé složky. Mezi přírodní složky se řadí neživá příroda, živá příroda, voda, flóra, fauna, půda a ovzduší. Především ovzduší je věnován dostatečný prostor, protože úzce souvisí se zaměřením diplomové práce. Umělé složky jsou vytvořeny člověkem a patří sem především pracovní, obytné a rekreační prostředí. Na obě složky má vliv celá škála environmentálních činitelů, ať už vnějších nebo působících uvnitř jednotlivých složek. Člověk působí na složky životního prostředí prostřednictvím vytvořených prostředků, např. strojů nebo technologií. Působení těchto prostředků, respektive jejich činností, nemusí být vždy jen pozitivní. Negativní činnosti se projeví jak při dopadu na jednotlivce, tak i na společnost. V tomto případě je hospodářský růst zpětně brzděn negativními dopady. Cílem je tedy najít takový model všeobecného rozvoje, který umožňuje plnohodnotný život dnešního člověka, ale zároveň zachová příznivé podmínky pro generace další.

Zpočátku bylo působení člověka na jednotlivé oblasti životního prostředí zkoumáno odděleně. Rozebíral se vliv lidských činností na jednotlivé složky, např. na ovzduší. Neexistoval komplexní pohled na životní prostředí a pozornost byla věnována spíše řešení následků, než jejich identifikaci, pochopení a pokusům je odstranit. Postupem času se dospělo k závěru, že životní prostředí a jeho ochrana není otázkou pouze jedinců, ale že by se na ochraně měl podílet svými zásahy a legislativou i stát. Z tohoto popudu začala vznikat ministerstva životního prostředí a výbory nesoucí zodpovědnost za tuto oblast.

Londýnský smog z roku 1952 se stal symbolickým okamžikem, kdy byl zaznamenán zvýšený zájem o životní prostředí. Tato událost pravděpodobně problematiku životního prostředí odstartovala, ale hlavní boom nastal v 70. letech 20. století. Od této doby lze oficiálně hovořit o environmentální politice. Roku 1972 se ve Stockholmu uskutečnila první mezinárodní konference o životním prostředí pod záštitou Organizace spojených národů (OSN), na které došlo k podepsání Deklarace o lidském životním prostředí. Tato deklarace definovala právo člověka na kvalitní životní prostředí společně s myšlenkou TUR. Ve stejném roce vznikl Program OSN pro životní prostředí (UNEP), jehož úkolem byla koordinace ochrany environmentu.

V roce 1985 zřídila OSN Světovou komisi pro životní prostředí a rozvoj, jejímž úkolem bylo zjištění spojení mezi zhoršujícím se životním prostředím a ekonomickým a sociálním rozvojem. Následně v roce 1987 byla vydána zpráva Naše společná budoucnost, která definovala udržitelný rozvoj a v návaznosti na tuto zprávu se uskutečnila v roce 1992 v Rio de Janeiru konference OSN o životním prostředí, nazvaná jako Summit Země.

Nejrozsáhlejším a nejdůležitějším výsledkem Summitu Země je Agenda 21, jejímž nejvýznamnějším posláním je věnovat se jednotlivým oblastem životního prostředí v globálním měřítku. Agenda 21 představuje strategický plán jak v globálním měřítku dosáhnout souladu všestranného rozvoje společnosti a účinné ochrany životního prostředí a současně zahrnuje nejrozsáhlejší definici udržitelného rozvoje. Na Summitu v Rio vznikly dvě mezinárodní úmluvy. Rámcová úmluva o změně klimatu a Úmluva o biologické rozmanitosti. Jejich vytvoření následovalo po Vídeňské úmluvě o ochraně ozónové vrstvy, která byla podepsána v roce 1985.

Roku 1973 byl schválen První akční program pro životní prostředí EU, podle kterého patří ochrana životního prostředí mezi nejdůležitější úkoly. V roce 1976 byl následně přijat Druhý akční program. Velice významným mezníkem v environmentální politice je rok 1987, kdy vstoupil v platnost Jednotný evropský akt, který „*dal vzniknout společnému trhu Evropských společenství v podobě volného pohybu zboží, osob, služeb a kapitálu, dále posílit roli Evropského parlamentu a zapříčinil vzájemné uznání výrobních norem a standardů*“ [4].

V rozmezí let 1987 až 1992 platil Čtvrtý akční program, který přinesl dvě zásadní změny a to jednak integrovaný přístup, kdy musí být brána v potaz ochrana životního prostředí už během vlastního výrobního procesu a za druhé sektorový přístup, kdy se politika soustředí především na oblasti, které nejvíce postihují environment. V roce 1993 začala platit Maastrichtská smlouva neboli Smlouva o Evropské unii (EU), která si klade za cíl ochranu životního prostředí společně s TUR. Od roku 1993 do roku 2001 byl v platnosti Pátý akční program pro životní prostředí, který byl postupem času přejmenován na Směrem k udržitelnému rozvoji a obsahoval body, mezi které patří např. poskytování informací, vyhodnocení vlivů na životní prostředí (EIA) a dobrovolné nástroje. Počínaje rokem 1994



existuje Evropská agentura pro životní prostředí (EEA), jejíž prioritou je shromažďovat a poskytovat informace o životním prostředí v EU. Podstatu udržitelného rozvoje podporuje i novelizace Smlouvy o EU v Amsterodamské smlouvě z roku 1997, platná od roku 1999. Od roku 2002 do roku 2012 platil Šestý akční program známý pod názvem Životní prostředí 2010: Naše budoucnost, naše volba. V současnosti je v platnosti Sedmý akční program pro životní prostředí EU.

## **1.2 Environmentální politika EU a České republiky**

Vlivem výše uvedených aspektů vznikla potřeba změnit mezinárodní a národní politické plány tak, aby byly při ekonomických rozhodnutích zohledněny dopady na životní prostředí. Většina mezinárodních aktivit je uskutečňována pod záštitou EU, která tomuto faktu pochopitelně přizpůsobila svoji environmentální politiku.

Jednotlivé politické plány jsou v pravomoci jednotlivých států při současné koordinaci v rámci EU, aby se zamezilo případným rozporům v přístupu jednotlivých států. Pravomoci EU týkající se politiky životního prostředí jsou posilovány Smlouvou o fungování EU z roku 2009, ve které je i samostatně poukázáno na problematiku ochrany klimatu. O tom, jak bude vymezena environmentální politika EU, rozhodují tři instituce.

### **Institucionální zajištění v EU**

V první řadě je to Evropská komise, především Generální ředitelství pro životní prostředí, dále pak následuje Evropský parlament a Rada, resp. jednotliví ministři pro životní prostředí. První dvě instituce předkládají návrhy a Rada rozhoduje o jednotlivých schváleních.

Environmentální politika, jakožto složka veřejné politiky EU, prošla nejdynamičtější vývojem. Na dynamickém rozvoji environmentální legislativy a aktivním vystupování EU v mezinárodní environmentální politice mají velkou zásluhu environmentálně progresivní členské země. Především je to Německo, Nizozemí a Dánsko, kdo zavedl přísnější normy týkající se ochrany životního prostředí na národní úrovni, a těmto zemím bylo umožněno, aby prostřednictvím EU postupně rozšířily svou náročnější a přísnější legislativu do ostatních členských států.

## **Institucionální zajištění v České republice**

V České republice je environmentální politika prosazována orgány veřejné správy a to jak na místní, tak i na ústřední úrovni a to v rámci státní správy nebo samosprávy. Ministerstvo životního prostředí je zodpovědné za ochranu životního prostředí v České republice a do jeho kompetencí spadá příprava legislativy a strategických dokumentů týkajících se environmentu. Odborné zázemí zajišťuje ministerstvu Česká informační agentura životního prostředí (CENIA), dříve působící pod názvem Český ekologický ústav. Ministerstvo jde svým ohleduplným a šetrným chováním k životnímu prostředí příkladem ostatním společnostem, a proto uvedlo v činnost Systém ekologického řízení a auditu (EMAS) [5].

Kontrolou a dohledem dodržování ekologické legislativy je pověřena Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP), která se mimo jiné zaměřuje na ochranu ovzduší, přírody, lesů a vod, odpadové hospodářství a Integrovanou prevenci a omezování znečištění (IPPC). Kontroly jsou prováděny v terénu a porušení legislativy je řešeno buďto sankcí nebo nápravou.

Další státní institucí je Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, která zajišťuje dokumentační, metodickou, informační, výchovně-vzdělávací, vědecko-výzkumnou a poradenskou činnost v oblasti ochrany přírody.

Do roku 1989 existovaly minimální informace k problematice ochrany životního prostředí. Poté však nastal převratný zlom, kdy bylo v roce 1989 zřízeno samostatné ministerstvo životního prostředí. V roce 1992 vznikl první zákon o životním prostředí postupně s další platnou ekologickou legislativou. Na problematiku znečišťování životního prostředí se lze dívat ze dvou rozdílných pohledů. Jednak lze zavádět nové technologie a metody šetrnější k životnímu prostředí, anebo používat stávající technologie a metody, které nejsou šetrné a tyto činnosti, které nedbají na ochranu životního prostředí, následně penalizovat. Zároveň lze subjekt stimulovat dvojím způsobem. Za prvé pozitivním přístupem v podobě daňových zvýhodnění, grantů, dotací, darů, zvýhodněných poplatků a výhodnými motivačními půjčkami a za druhé negativně prostřednictvím daní, poplatků, pokut, přírážek a malusů.

Česká republika společně s Ministerstvem životního prostředí, jakožto správcem mezinárodních environmentálních aktivit, je uznávaný účastník v mezinárodních vztazích a také se aktivně podílí na záležitostech týkajících se udržitelného rozvoje a životního prostředí. Tyto aktivity se uskutečňují převážně v rámci OSN, EU, Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD), Rady Evropy, vícestranných a dvoustranných environmentálních smluv a vzájemné spolupráce. V nadcházejících letech čeká Ministerstvo životního prostředí především udržení této respektované a uznávané pozice a to na základě programového prohlášení vlády České republiky společně s úspornými opatřeními, jejichž cílem je zajistit a udržet vliv republiky na tvorbu globální i regionální politiky, podporu udržitelného rozvoje a ochranu životního prostředí.

### **Národní program snižování emisí České republiky**

Tento program ochrany životního prostředí, který vláda České republiky schválila v roce 2007, byl vytvořen jako preventivní strategie koncentrující se na odstraňování příčin vzniku problémů týkajících se životního prostředí na úrovni podniků a jednotlivých organizací. Národní program je zpracováván nejméně jednou za čtyři roky a obsahuje analýzu úrovně znečištění společně se scénáři vývoje znečištění, opatření ke snižování znečištění, jejich předpokládaný přínos a cíle v oblasti snižování úrovně znečištění, mezi které patří např. emisní stropy pro Českou republiku.

### **Státní politika životního prostředí České republiky**

Státní politiku životního prostředí (SPŽP) České republiky schvaluje vláda České republiky společně s definováním rámce pro dlouhodobé a střednědobé směřování vývoje v oblasti environmentálního rozměru udržitelného rozvoje České republiky. SPŽP se věnuje prioritním oblastem životního prostředí, mezi které patří ochrana přírody a krajiny, dále se jedná o udržitelné využívání přírodních zdrojů, materiálové toky a nakládání s odpady. Také se koncentruje na životní prostředí a kvalitu života ve smyslu snižování zátěže ovzduší emisemi, hluku a omezování průmyslového znečištění. Do rámce působností státní politiky spadá i ochrana klimatického systému Země a omezení dálkového přenosu znečištění. Státní politika vytyčí cíle a stanoví opatření nejen ve výše uvedených prioritních oblastech, ale i v jednotlivých odvětvích (např. v energetice,

průmyslu a obchodu, zemědělství, dopravě a turistice). Vládě je následně předkládáno pro informaci střednědobé vyhodnocení včetně zhodnocení plnění všech opatření SPŽP [6].

### **1.3 Specifika ochrany ovzduší a klimatu**

Jednou z nejdůležitějších složek životního prostředí, bez které se nelze obejít, je bezpochyby ovzduší. Vdechovaný vzduch a vše co obsahuje (z největší části 75,5 % je zastoupen dusík, následuje kyslík s 23,2 %, argon s 1,25 % a oxid uhličitý  $\text{CO}_2$  s 0,05 % a další složky, které jsou zastoupeny v zanedbatelném množství), se dostává do lidského organismu a přímo tak působí na zdravotní stav jedince. Kvalitě ovzduší je z tohoto důvodu věnována velická pozornost jak v rovině národní, evropské, tak i mezinárodní.

Z hlediska ekonomie je vzduch chápán jako klasický příklad veřejného statku. Ze spotřeby vzduchu není možné nikoho vyloučit a zároveň, na rozdíl od soukromých statků, zde neplatí rivalitní spotřeba. Tedy, že v případě spotřeby daného statku ho už nikdo jiný nemůže spotřebovat. Tam, kde neexistují vlastnické vztahy (např. ovzduší), nebo kde je nelze přesně vymezit (např. vody v řekách) má nezastupitelnou úlohu stát. Stát působí všude tam, kde existují externality, které by jednotlivcem nemusely být respektovány. Externality jsou vlivy, které sahají mimo předmět vlastnictví. Stát má za úkol nadefinovat státní politiku životního prostředí a s ohledem na vývoj problematiky aktualizovat, přizpůsobovat a modernizovat legislativní systém, být nedílnou součástí mezinárodních aktivit a v neposlední řadě působit na soukromé subjekty.

#### **1.3.1 Hlavní problémy spojené s ochranou ovzduší**

Vzhledem k tomu, že je ovzduší jednou z nejdůležitějších složek životního prostředí, bez které se lidstvo nemůže obejít, a je zapotřebí ho udržovat na příznivé úrovni, je jeho ochrana velmi důležitá. Vdechovaný vzduch se dostává přímo do lidského těla a lze předpokládat, že tím ovlivňuje lidské zdraví. Nečistoty a škodliviny v ovzduší představují základní ekologické problémy. Ovzduší nekopíruje hranice jednotlivých zemí, a proto je jeho kvalitě věnována mezinárodní pozornost, kdy především díky stanovení emisních limitů dochází k postupnému zlepšování kvality ovzduší.

Pro informace o kvalitě ovzduší je důležitý Integrovaný registr znečišťování (IRZ), který byl zřízen zákonem č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci. Tento registr je veřejně přístupný informační systém a jeho provozovatelem je CENIA.

Hlavní problémy představují globální změny klimatu a poškozování ozónové vrstvy Země. Negativními dopady na kvalitu ovzduší mají především průmyslová výroba, doprava, spalovací tepelné elektrárny a domácnosti.

### **1.3.2 Hlavní zdroje znečišťování ovzduší**

Zdroje znečišťování ovzduší se dělí z hlediska časového průběhu znečišťování na jednorázové a trvalé. Mezi jednorázové spadají erupce sopek, úniky látek, lesní požáry a trvale působící zdroje znečištění mají negativní dopady v průběhu ekonomických činností. Z hlediska pohyblivosti zdroje dělíme na skupinu mobilních znečišťovatelů v podobě dopravních prostředků a statickou v podobě průmyslových jednotek. Další členění je z hlediska prostorového rozložení a to plošné, např. emise motorových vozidel a jejich pohyb a lokální v podobě vypuštění emisí jednotlivých zdrojů v konkrétní lokalitě. Z hlediska velikosti lze zdroje znečištění rozdělit na velké (průmyslové továrny), střední (průmyslové provozy) a malé v podobě domácností.

Silniční doprava považována za jednoho z největších znečišťovatelů životního prostředí díky emisím skleníkových plynů.

### **1.3.3 Legislativa týkající se oblasti ochrany ovzduší a klimatu**

Směrnice 2003/30/ES se specializuje na prosazení využívání biopaliv a dalších alternativních a obnovitelných paliv pro dopravu. Použití alternativních paliv představuje jednu z hlavních možností v případě snižování emisí CO<sub>2</sub> v sektoru silniční dopravy.

V květnu roku 2008 byla Evropským parlamentem a Radou přijata směrnice 2008/50/ES o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu. Tato směrnice má za cíl snížit škodlivé účinky na zdraví a životní prostředí, vyhodnotit kvalitu ovzduší v členských

zemích, shromáždit informace o kvalitě ovzduší vzhledem k dlouhodobým tendencím, poskytnout informace o kvalitě ovzduší veřejnosti, pokud je kvalita ovzduší dobrá tak ji zachovat a pokud je špatná, zlepšit ji a v neposlední řadě také podporovat spolupráci mezi členskými zeměmi ve smyslu omezení znečištění ovzduší [7].

Jedním z nejdůležitějších nástrojů environmentální politiky je právo. Právo životního prostředí lze rozdělit do dvou oblastí. První oblast představují horizontální právní předpisy řešící problematiku jednotlivých úseků životního prostředí. Spadají sem zákony definující obecné zásady ochrany životního prostředí (zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí) a právní předpisy o územním plánování a stavebním řádu, právo na informace o životním prostředí a posuzování vlivů na životní prostředí a v neposlední řadě složkové právní předpisy. Do druhé oblasti řadíme složkové právní předpisy zahrnující zejména předpisy o ochraně ovzduší, vod, zemědělského půdního fondu, přírody a krajiny, lesa, nakládání s odpady, geneticky modifikovanými organismy, chemickými látkami a přípravky, ochraně zdraví před hlukem a vibracemi, o jaderné bezpečnosti a radiační ochraně a prevenci nebezpečných havárií [8].

Na základě informací od Jančářové [9] se právo životního prostředí jako právní odvětví začalo rozvíjet relativně nedávno. Právo v této oblasti bylo původně zaměřeno pouze na ochranu vod a lesů. Ale veliký pokrok, týkající se ekologického zákonodárství, se udál po roce 1989. Postupně se tvořily zákony týkající se všech složek životního prostředí, ve kterých se také odrazily závazky mezinárodních smluv. Česká právní úprava se následně harmonizovala s právem Evropského společenství. Celá legislativa, resp. legislativa týkající se environmentální politiky, byla především v devadesátých letech silně ovlivněna velkým zájmem o životní prostředí.

Ochrana ovzduší je v České republice definována zákony, vyhláškami, nařízeními a sděleními. Nyní následuje výčet legislativy zaměřené na ovzduší a klima. Podrobný přehled legislativy je zpracován v příloze A1 na stranách 89 až 91.

Mezi hlavní zákony patří Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu a zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně

ovzduší, kde zákon upravuje ochranu před klasickým znečištěním, ochranu ozónové vrstvy Země a ochranu klimatu. Zákon uděluje pravomoci krajům a obcím, aby ochrana ovzduší mohla být řešena regionálně.

Dále je problematika ovzduší, opět se jedná jen o vyzdvižení nejdůležitějších, ošetřena následujícími vyhláškami: 358/2002 Sb., o podmínkách ochrany ozonové vrstvy Země, 257/2012 Sb., o předcházení emisím látek, které poškozují ozonovou vrstvu a 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování.

Česká republika v roce 1993 ratifikovala rámcovou úmluvu OSN o změně klimatu, čímž se přihlásila k nutnosti řešení této problematiky. Následně došlo k podepsání důležitého mezníku, Kjótského protokolu, kde je zakotven konkrétní redukční závazek na snižování emisí skleníkových plynů. Jeho přijetí má významný dopad na automobilový průmysl.

### **Kjótský protokol – první období**

Celkově nejnáročnější problematikou životního prostředí je globální oteplování a klimatické změny. Touto problematikou se zabývá Kjótský protokol, což je protokol k Rámcové úmluvě OSN o klimatických změnách dojednaný v prosinci roku 1997 v japonském městě Kjóto. V platnost vstoupil až v roce 2005 a to především díky Světovému summitu o udržitelném rozvoji v Johannesburgu uskutečněném v druhé polovině roku 2002. Podstata protokolu spočívá v kvantifikaci redukčních cílů ekonomicky vyspělých států a vymezení způsobů možného plnění těchto cílů. Průmyslové země se zavázaly do konce prvního kontrolního období (2008 – 2012) snížit emise skleníkových plynů nejméně o 5,2 % v porovnání s rokem 1990. Tato redukce se vztahuje na šest plynů: oxid uhličitý, metan, oxid dusný, hydrogenované fluorovodíky, polyfluorovodíky a fluorid sírový, které jsou vyjádřeny ve formě ekvivalentu CO<sub>2</sub> (tzv. uhlíkový ekvivalent) antropogenních emisí. Oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) je nejvýznamnějším antropogenním (= vznikající činností člověka) skleníkovým plynem, protože je emitován v největším množství. Zbývající plyny mají sice silnější skleníkové účinky, ale nejsou vypouštěny do ovzduší v takové míře. Z tohoto důvodu ratifikace Kjótského protokolu zasáhla nejvíce automobilový průmysl. Konkrétně Česká republika měla dle protokolu snížit emise o 8 % a tento závazek splnila. Pro většinu průmyslově vyspělých zemí závazek plynoucí

z protokolu znamená investice do energeticky úsporných technologií a méně náročných forem dopravy. Vlády jednotlivých zemí by se měly zaměřit na dotace a podporování inovativních přístupů. Hlavní cíl první dohody, snížení emisí v průměru o 5 %, však nebyl naplněn, díky čemuž vznikly výzvy pro další období [10].

### **Kjótský protokol – druhé období**

Nejenže nebyla koncentrace skleníkových plynů celkově snížena, ale od roku 2000 se naopak zvýšila asi o 20 %. Proto byl schválen dodatek, kterým bylo potvrzeno pokračování Protokolu a jeho druhé kontrolní období, které je stanoveno v rozmezí let 2013 až 2020. V Protokolu jsou definovány nové redukční závazky, které mají přispět ke snížení emisí skleníkových plynů nejméně o 18 % pod úroveň roku 1990. K novému Kjótskému protokolu, se kromě 27 členských států Evropské unie (Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Velká Británie) připojí zhruba deset nových např. Austrálie a Norsko. I nadále však chybí ratifikace ze strany Spojených států nebo Číny, kteří jsou považováni za největší znečišťovatele ovzduší na světě. Dohromady na spolupracující státy připadá jen 15 % celosvětových emisí CO<sub>2</sub>. Globální dohoda je plánována do roku 2020. K druhému období Kjótského protokolu už nepřipojily významné státy Kanada a Japonsko. Kanada měla za úkol v rámci prvního protokolu snížit emise škodlivých plynů o 6 % oproti roku 1990. Ve skutečnosti objem exhalací ještě vzrostl, a proto hrozily Kanadě sankce ve výši miliard dolarů. Protokol je také odmítán ze strany Ruska. V roce 2014 má být druhý Kjótský protokol přezkoumán. Kromě Kjótského protokolu jednali zástupci ze 194 států také o nové celosvětově právně závazné klimatické dohodě o snižování emisí skleníkových plynů, která by měla zahrnout i státy, které nikdy nebyly, nebo již více nechtějí být součástí Kjótského protokolu. Dohodnout by se měla v roce 2015 a jejím cílem je postavení všech zemí na shodnou právní úroveň týkající se prosazování emisních závazků [11].

Česká republika podepsala Protokol v listopadu 1998 na základě usnesení vlády č. 669/1998 a ratifikovala tento Protokol v listopadu 2001 [12].



### **1.3.4 Nástroje environmentální politiky zaměřené na ochranu ovzduší**

V této kapitole jsou představeny nástroje environmentální politiky, které slouží k ochraně ovzduší. Nástroje představují metody a prostředky, pomocí kterých stát dosahuje cílů v oblasti politiky životního prostředí. Pomocí metod je ovlivňováno chování lidí ve vztahu k životnímu prostředí a pomocí prostředků, které v sobě zahrnují právní, věcné i technické aspekty je působeno přímo i nepřímo na stav životního prostředí. Nástroje lze rozdělit na administrativní zahrnující správně-právní nástroje, institucionální nástroje definované v rámci České republiky a EU, dobrovolné a koncepční nástroje, kam lze zahrnout politiky, plány, strategie a koncepce.

Za jedním z hlavních zdrojů znečišťování ovzduší je považována doprava. Jak uvádí Adamec [13], díky automobilové dopravě vznikají externality, což jsou činnosti nebo aktivity, které přímo pozitivně nebo negativně ovlivňují jiné subjekty, aniž za ně musí být placeno, nebo jsou za tuto činnost postižení odškodněni. Vzniká vedlejší, nezamýšlený efekt dané činnosti, který není jakkoli kompenzován. Mezi externality se řadí dopravní nehody, znečišťování ovzduší, skleníkové plyny, zvýšená hladina hluku nebo budování dopravní infrastruktury. Z tohoto výčtu je zřejmé, že v rámci automobilové dopravy vznikají především negativní externality. Doprava si klade vysoké požadavky na spotřebu neobnovitelných fosilních zdrojů energie, ale také znečišťuje ovzduší spalováním paliva, zejména emisí oxidu uhličitého CO<sub>2</sub>. Tento jev má negativní vliv na zdravotní stav obyvatelstva.

Nyní jsou vybrány nástroje, které se mohou týkat producentů automobilů a mohou snížit negativní dopad jejich činnosti na kvalitu ovzduší.

#### **BAT – nejlepší dostupná technika**

Jako první je představena technika BAT (nejlepší dostupná technika). Jedná se o nejefektivnější a nejvyspělejší etapu vývoje činnosti s ohledem na nejvyšší možnou ochranu životního prostředí a zároveň nejšetrnějších výrobních metod, které jsou technicky, technologicky i ekonomicky dostupné. V referenčních dokumentech o BAT lze nalézt souhrn nejlepších evropských dostupných technik. Tento souhrn připravuje Evropská komise ve spolupráci s členskými státy, nevládními organizacemi a průmyslem.

## **Ekolabeling**

Definice od Remtové [3] říká, že ecolabeling je výraz, který původně označoval výrobky, u nichž byl negativní dopad na životní prostředí nižší než dopad alternativních výrobků, tedy výrobků, které plnily spotřebiteli stejnou funkci. Ecolabeling sloužil také jako označení systému, kterým se označení provádělo. Časem se počet způsobů označování výrobků s vlivem na životní prostředí rozšířil a pojem ecolabeling se nyní používá pro program environmentálního značení typu I, který je vymezen mezinárodní normou ISO 14024 a je definován jako dobrovolný program třetí strany, podle něhož se na vymezenou časovou dobu uděluje licence, která opravňuje k použití ekoznačky na daném produktu, výrobku nebo službě. Daný produkt musí splnit všechna předepsaná kritéria ve své kategorii a tím dokazuje, že v rámci této kategorie je právě on tím nejvíce vhodným z pohledu environmentalistiky a to v průběhu svého celého životního cyklu.

V České republice existuje Agentura pro ekologické výrobky, která je odpovědným a výkonným orgánem Národního programu environmentálního značení ekologicky šetrných výrobků a která přijímá a vyřizuje přihlášky jednotlivých žadatelů o propůjčení ochranné známky „Ekologicky šetrný výrobek či služba“ na konkrétní výrobky a následně kontroluje dodržování kritérií a podmínek u držitelů této známky. Jedná se o ekoznačku České republiky, která dává spotřebitelům možnost preferovat výrobky splňující požadavky ochrany životního prostředí a trvale udržitelného rozvoje. Tato agentura vykonává všechny své činnosti v souladu s ecolabelingovými předpisy EU a strategií pro oblast životního prostředí. Z možnosti obdržet ochrannou známku jsou vyloučeny potraviny, nápoje, léčiva, střelné zbraně a výbušniny.

## **Environmentální manažerské systémy (Program EMAS, ISO 14001)**

S ohledem na program EMAS, který je uplatňován v rámci EU a vstoupil v platnost v dubnu roku 1995 na základě Nařízení Rady ES č. 1836/93 z července 1993, se podniky mohou dobrovolně rozhodnout o zavedení systému řízení podniku z hlediska ochrany životního prostředí (EMS). Přistoupením k EMAS se daný podnik zavazuje hodnotit a zlepšovat dopad svých činností na životní prostředí.

## **ISO 14001**

ISO 14001 je mezinárodní norma specifikující požadavky na systém environmentálního managementu, podle které se systém zavádí a certifikuje. Účelem normy je podpora ochrany životního prostředí a prevence znečišťování, kdy je kladen důraz především na dodržování legislativních požadavků týkajících se jednotlivých složek environmentu. Organizace si sama specifikuje, čím zatěžuje životní prostředí a hledá vhodné metody postupného snižování těchto negativních dopadů své činnosti. Systém environmentálního managementu dle požadavků normy ISO 14001 je určen jakékoli organizaci, bez ohledu na obor činnosti nebo velikost, která chce aktivně pracovat na svém přístupu k ochraně životního prostředí.

## **Emisní povolenky**

Emisní povolenky patří mezi hlavní nástroje ochrany ovzduší před znečišťujícími látkami a skleníkovými plyny. Systém emisních povolenek je vytvořen Evropskou unií, funguje od roku 2005 s cílem regulace vypouštěných látek do ovzduší a následného splnění závazku snížení emisí skleníkových plynů. Evropská komise stanovuje celkový objem skleníkových plynů, které mohou vyprodukovat jednotlivé členské státy EU. Tento záměr vyšel z Kjótského protokolu a umožňuje prakticky celosvětový obchod s povolenkami.

Jak již bylo uvedeno, součástí protokolu a závazkem z něj vyplývajícím je redukce emisí na území příslušného státu. Možností, jak závazku dostat, jsou i flexibilní mechanismy v podobě obchodování s emisemi. V praxi je fungování založeno na následujícím principu. Jestliže se ukáže, že jedna země emituje méně CO<sub>2</sub>, než ji ukládá protokol, může tento rozdíl prodat jiné zemi, která limity překračuje. Dochází tak k redistribuci emisních limitů mezi zeměmi a ve výsledku to povede k tomu, že obě země splní své závazky.

Česká republika získala 20. března 2013 díky aukci emisních povolenek 5 756 395 eur. Cena jedné povolenky je 3,67 eur, což je při současném stavu trhu maximální částka, kterou bylo možno získat. Ceny emisních povolenek klesají díky převisu jejich nabídky, což je ovlivněno krizí a ekonomickou recesí, která má největší dopad právě v těžkém průmyslu a v energetice, tedy v sektorech největších odběratelů emisních povolenek. Díky

tomuto jevu nedochází k motivaci podniků v oblasti snižování znečištění, a proto Evropská komise zvažuje, že část povolenek z trhu dočasně stáhne [14].

Jak vyplývá z údajů Evropského registru emisního obchodování, emise českých společností účastnících se systému obchodování s emisními povolenkami v roce 2012 klesly o 6,6 %. Podle Centra pro dopravu a energetiku snížení emisí oxidu uhličitého způsobil spíš pokles výroby než ekologická opatření. Průměrný meziroční pokles emisí činil v celé EU 1,4 %. Největší pokles byl zaznamenán ve Finsku, kde podniky v roce 2012 vypustily téměř o 16 % emisí CO<sub>2</sub> méně než v roce 2011. České podniky v roce 2012 získaly zdarma více emisních povolenek, než kolik jich potřebovaly. Povolenky jsou zdarma získávány pod podmínkou investování do ekologičtějších provozů. Za období 2008 až 2012 mají podniky v České republice přebytek téměř 60 milionů povolenek a jejich současná hodnota je odhadována okolo 6,8 miliardy Kč. Nejvíce přebytečných povolenek vlastní energetická Skupina ČEZ [15].

## **EURO 1 - 6**

Emisní normy EURO jsou přímo zaměřeny na automobilový průmysl. Emisní norma EURO platná v zemích Evropské unie stanovuje limitní hodnoty výfukových exhalací. Směrnice a předpisy EHK OSN stanovující limity emisí nečistot ve výfukových plynech automobilů se v technické praxi nazývají normami EURO 1, EURO 2, EURO 3, EURO 4, EURO 5 a EURO 6. Je-li v technickém průkazu vozidla uveden zápis např. EURO 3, deklaruje to skutečnost, že uvedené vozidlo plní limity úrovně EURO 3.

První EURO norma se objevila v roce 1992 a od té doby téměř pravidelně každé čtyři roky vyjde nová emisní norma EURO. Čím vyšší číslo, tím přísnější pravidla pro splnění a zároveň hledání optimálních řešení vedoucích ke splnění limitů. V roce 2009 vstoupila v platnost EURO 5 a od roku 2014 je plánována norma EURO 6, ve které opět dojde ke zpřísnění limitů.

## **Ekologická daň z vozidla**

Ekologická daň z vozidla je poplatek, který je povinen zaplatit majitel automobilu při první registraci vozidla podle novely zákona o odpadech č. 383/2008 Sb. Výše ekologické daně

každého vozidla závisí na tom, v jaké emisní kategorii (EURO 1 – EURO 5) se daný vůz nachází. Poplatek se pohybuje v rozmezí tří až deseti tisíc Kč. Tato norma byla zavedena v roce 2009, ale v roce 2014 by mohly začít platit změny týkající se zvýšení ekologické daně.

Ekologická daň byla zavedena jako poplatek na podporu sběru, zpracování a odstranění autovraků. Tento poplatek je povinen zaplatit registrující, resp. kupující. Ekologická daň se vztahuje na vozy do hmotnosti 3,5 tuny a platí se pouze při prvním převodu.

Ekologická daň se platí při změně vlastníka v rámci České republiky, ale také při přihlašování vozidla koupeného v zahraničí. Vozidla se čtyřmi koly a nad 3,5 tuny ekologickou daň neplatí. Nejsnáze a nejspolehlivěji lze normu EURO zjistit z velkého technického průkazu vozidla v kolonce emise.

Ministerstvo životního prostředí plánuje rozšíření počtu aut, kterých by se ekologická daň dotkla. Cílem je omlazení vozového parku a pochopitelně snížení emisí. Dosud se poplatek vybírá při přihlašování automobilů vyrobených do roku 2000, ale je plánováno tuto hranici posunout až do roku výroby 2006. Tato chystaná změna by mohla začít platit v roce 2014.

Daň za vozidla s emisní normou EURO 0, tedy vyrobené do roku 1992, je 10.000 Kč. Označení EURO 1 nesou automobily s rokem výroby 1993 až 1995 a daň je vyměřena v částce 5.000 Kč. Vozy vyrobené v letech 1996 až 1999 jsou zatíženy daní ve výši 3.000 Kč a spadají do kategorie EURO 2. Za novější vozy s normou EURO 3 a rokem výroby 2000 až 2006 se neplatí žádný poplatek. Pro zařazení do této kategorie je kromě roku výroby důležitý i emisní limit. Od placení ekologické daně jsou osvobozeni držitelé průkazu ZTP a dále žadatelé, kteří automobil získali v rámci dědictví nebo v důsledku zániku společného jmění manželů.

Výši stávající ekologické daně na auta společně s plánovanými změnami přehledně zachycuje následující tabulka č. 1.

Tab. 1: Přehled ekologické daně na vozidla a plánové změny

<b>Ekologické daně na vozidla a plánované změny</b>			
označení	rok výroby	stávající ekologická daň	plánovaná ekologická daň od roku 2014
EURO 0	1992 a starší	10 000 Kč	10 000 Kč
EURO 1	1993 - 1995	5 000 Kč	10 000 Kč
EURO 2	1996 - 1999	3 000 Kč	5 000 Kč
EURO 3	2000 - 2006	0 Kč	3 000 Kč
EURO 4	od 2006	0 Kč	0 Kč
EURO 5	řízeno emisními limity	0 Kč	0 Kč
EURO 6	řízeno emisními limity	0 Kč	0 Kč

Zdroj: vlastní

### **IPPC – Integrovaná prevence a omezování znečištění**

Podle Fildána [16] lze podle dopadu na podniky problematiku integrované prevence rozdělit na dvě části. První část se zabývá integrovaným povolením a druhá integrovaným registrem znečišťování. Podstatou tohoto nástroje je pokročilý způsob regulace průmyslových a zemědělských činností v souvislosti s životním prostředím. Záměrem je používání BAT, které jsou definovány v dokumentech Evropské komise ve spolupráci s průmyslovou oblastí, nevládními organizacemi a členskými státy EU. IPPC se zaměřuje především na preventivní přístup, jehož pomocí zabraňuje znečištění již před samotným vznikem, volbou vhodných výrobních metod. Díky těmto vhodným postupům dochází k technologickým úsporám, k úsporám spotřebovaných surovin a energií. Pomocí integrované prevence nedochází k přenosu znečištění mezi jednotlivými složkami životního prostředí.

### **Nízkoemisní zóny**

Dalším nástrojem vedoucím k ochraně životního prostředí a přímo se dotýkající automobilového průmyslu jsou nízkoemisní zóny. Nízkoemisní zóny jsou geograficky definované oblasti, které omezují přístup automobilů na základě výše jejich emisí. Cílem těchto zón je zkvalitnění ovzduší v daných oblastech. Tyto zóny již fungují nebo se usilovně pracuje na jejich zavedení asi v 70 městech 8 evropských zemí. Díky anglickému názvu low emission zone se pro ně ustálila zkratka LEZ. V České republice představilo Ministerstvo životního prostředí v roce 2009 návrh zákona o ovzduší, který by městům povoloval zřízení těchto nízkoemisních zón. Tato možnost byla definitivně v roce 2011 schválena. Zřízení těchto zón zvažuje hlavní město Praha a další města jako Ostrava, Plzeň nebo Karlovy Vary. V zahraničí už zóny fungují např. v Dánsku, Japonsku, Německu, Nizozemí, Švédsku, Velké Británii [17].

V České republice umožňuje zákon městům vykázat ze silnic vozy příliš znečišťující ovzduší. Vjezd bude umožněn pouze vozidlům se speciální, nepřenosnou plaketou, která bude pro celou Českou republiku jednotná a měla by stát 80,- Kč. Tuto plaketu ovšem budou moci získat jen vozy splňující předepsané emisní limity. Ministerstvo životního prostředí nechává plně v kompetenci obcí a následných vyhlášek, jak přísné podmínky budou zvoleny. Obce budou rozhodovat o rozsahu zón, o emisních kategoriích a s tím spojených podmínkách, ale také o udělování výjimek. Zónu, jejíž začátek a konec bude označen svislou dopravní značkou, je možné vyhlásit pouze v takové lokalitě, kterou lze objet po alternativní trase.

Tato kapitola byla zaměřena na environmentální politiku společně s představením vývoje koncepce ochrany životního prostředí s orientací na ovzduší. Dále je vysvětlen význam ovzduší, zdroje jeho znečištění a nezbytnost ochrany. Byla představena legislativa týkající se ochrany ovzduší společně s nástroji environmentální politiky podporující jeho ochranu. Vzhledem k tomu, že za největšího znečišťovatele ovzduší je považován automobilový průmysl, je mu věnována následující kapitola.

## **2 Environmentální aspekty vývoje automobilového průmyslu**

Automobilový průmysl je strojírenské průmyslové odvětví, které se zabývá vývojem, výrobou, marketingem a prodejem motorových vozidel. Do tohoto odvětví patří všechny automobilky a jejich subdodavatelé.

### **2.1 Environmentální politika podniků automobilového průmyslu**

Na jedné straně je to stát, kdo díky zákonům a předpisům reguluje chování podniků v rámci České republiky. Na straně druhé jsou to samy podniky, které mohou, nad rámec legislativních a povinných právních nařízení, svými dobrovolnými opatřeními a správně zvolenou environmentální strategií chránit životní prostředí. Tyto aktivní podnikové záměry mohou posloužit jako konkurenční výhoda.

Podle Dobeše [18] by cílem správné integrované environmentální politiky mělo být snížení používání přírodních zdrojů a vzniku odpadu a znečištění při současném zlepšení sociálních a ekonomických dopadů konkrétního produktu v celém jeho životním cyklu.

Společnost apeluje především na minimalizaci škodlivých odpadů podnikové činnosti a je jisté, že podniky se buďto s tímto tlakem vyrovnají, nebo budou nuceni svoji činnost ukončit. Cestou, jak se s těmito tlaky vyrovnat, je kvalitní environmentální strategie ve spojení s dobrovolnými nástroji.

Mezi specifické principy dobrovolných nástrojů se řadí dobrovolnost, prevence, tedy soustředění se na odstraňování příčin environmentálních problémů, nikoli na odstraňování již vzniklých škod, a systematický přístup se záměrným působením na oblasti, kde lze očekávat negativní vliv na kvalitu životního prostředí. Díky těmto opatřením firmy zvyšují svoji konkurenceschopnost, šetří v dlouhodobém hledisku své náklady a v neposlední řadě



si budují slibnou image, což je podle Kotlera [19] způsob, jak veřejnost vnímá firmu a její produkty.

Co se týče dopravy, Adamec [13] uvádí, že komfort dopravy tvoří výrazné negativum škod životního prostředí a zdraví osob.

### **Cíle podniků v rámci environmentální politiky zaměřené na snižování emisí**

Podle návrhů Evropské komise budou muset nově vyrobené osobní automobily do roku 2020 produkovat emise CO<sub>2</sub> maximálně ve výši 95g/km. Producenti automobilů tyto cíle označují za realizovatelné, ale finančně náročné vzhledem k nezbytným investicím na výzkum a vývoj. Výrobci budou muset hledat nová technická řešení, díky kterým budou moci splnit přísnější normy.

Podniky se orientují především na snižování vyprodukovaných emisí, což je podle Remtové [3] jakékoli vypouštění látek, vibrací, záření, tepla, hluku ze záření do vnějšího prostoru. V souvislosti s životním prostředím se tento pojem nejčastěji používá pro látky vypouštěné do ovzduší. Množství emisí se udává v hmotnostních nebo objemových jednotkách vypouštěné škodlivé látky za určité časové období, většinou za rok. Emise musíme rozlišovat od imisí. Imise jsou látky, na které se emise přemění po svém vypuštění do ovzduší v důsledku reakce s dalšími přítomnými látkami v ovzduší. Často tak vznikají látky ještě škodlivější.

A co je vlastně považováno za emisní složky automobilů? Především se jedná o oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), který je neviditelný a nepáchnoucí. Sám o sobě není jedovatý, ale jeho nebezpečí tkví v tom, že se podílí na vzniku skleníkového efektu. Druhým plynem je oxid uhelnatý (CO), který je také neviditelný a nepáchnoucí, ale je jedovatý. Další skupinu tvoří nespálené uhlovodíky (HC), které obsahují karcinogenní aromáty, jedovaté aldehydy a nejedovaté alkany a alkeny. Spadají sem také oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>), které mají podobné účinky jako CO a oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>), který je štiplavě páchnoucí a jedovatý bezbarvý plyn. A do poslední skupiny patří saze (PM), které způsobují mechanické dráždění a fungují jako nosiče karcinogenů a mutagenů [20].

Producenti apelují na motoristy, aby se i oni snažili snižovat emise CO<sub>2</sub> a úsporu paliva během jízdy. Doporučení je následující:

- ❖ bezprostředně po startu vozidla prudce neakcelerovat a nebrzdit,
- ❖ nerozjíždět se a nezastavovat zbytečně často,
- ❖ nenechat před jízdou běžet motor za účelem zahřátí,
- ❖ rozjíždět se pouze s prvním rychlostním stupněm,
- ❖ udržovat otáčky motoru v rozmezí 2000 až 3000 otáček za minutu,
- ❖ nechávat vozidlo dojet setrvačností,
- ❖ při zrychlování sešlapovat plyn jen do tří čtvrtin,
- ❖ nechat zařazen vyšší rychlostní stupeň,
- ❖ vypnout momentálně nepotřebná zařízení (např. klimatizaci),
- ❖ věnovat prostor kontrole nahuštění pneumatik a
- ❖ pravidelným servisním kontrolám a opravám.

## **2.2 Vývoj automobilového průmyslu**

Výroba automobilů a jiných motorových vozidel prošla od roku 1885, kdy pan Benz vyrobil svůj první automobil, bouřlivým vývojem. Od ruční výroby se zásluhou pana Forda přešlo k masové produkci. Automobily jsou součástí našich životů už více než 100 let a v poslední době respektují a přizpůsobují se módním trendům.

Počátky automobilového průmyslu lze hledat již v roce 1769, kdy pan Nicolas Joseph Cugnot sestrojil první silniční parovůz. Počátek 19. století byl stále výsadou parních strojů, které se postupem času vyvíjely a zrychlovaly. Roku 1836 německý konstruktér pan Brackenburg zkonstruoval první automobil s výbušným motorem. Motor spaloval vodík s čistým kyslíkem. Tento vůz se však vzhledem k náročnějšímu provozu neprosadil. V roce 1862 byl vymyšlen Francouzem, panem Alphonsem Beau de Rochasem, čtyřdobý spalovací motor. Tento vůz nebyl postaven, nicméně idea byla patentována. Až pan Nicolaus August Otto uvedl do pohybu první spalovací motor na světě. Roku 1886 postavili nezávisle na sobě Karl Benz a Wilhelm Maybach s Wilhelmem Daimlerem první automobily poháněné benzínovým motorem.

V roce 1892 získal německý inženýr Rudolf Diesel patent na vznětový motor, který v roce 1897 také jako první na světě postavil. Prvním automobilem zkonstruovaným na území dnešní České republiky, byl v roce 1897 Präsident postavený v kopřivnické továrně.

### **Sériová výroba**

Dalším důležitým milníkem je zavedení sériové výroby, což má za důsledek zlevnění a standardizování výrobního procesu. Pan Henry Ford v roce 1913 zavedl výrobní postup, kdy se pohybuje výrobek na výrobním pásu a každý z pracovníků dělá pouze jeden úkon. Tento princip se přenesl do Evropy a v Česku se začal používat v Baťových závodech a v automobilovém průmyslu pak ve Škodě.

Ve 20. letech 20. století se vývoj spalovacího motoru velmi zrychlil, což mělo za následek i následné rychlé zdokonalování automobilů.

### **Krize 30. léta 20. století**

V roce 1930 však dopadla na automobilový průmysl velká hospodářská krize, během které zaniklo mnoho automobilek, nebo docházelo k jejich fúzím. Na začátku 50. let se v Evropě projevuje zájem o malé levné vozy, což lze vnímat jako důsledek druhé světové války.

Další negativní zásah do automobilového průmyslu byl v podobě ropné krize v roce 1973. V oblasti technologií se vývoj zaměřil na nezávislé zavěšení kol a vstřikování paliva řízené elektronikou. Na přelomu 60. a 70. let se nahrazuje dřevo, ocel a jiné materiály plasty. Tento trend přetrvává dodnes.

### **Zavádění bezpečnostních prvků**

Léta 80. a 90. se nesou ve znamení zvyšování výkonu, zvětšování jednotlivých modelů a také se pozornost zaměřuje na prvek bezpečnosti. Auta začínají procházet nárazovými crash testy a Euro NCAP (European New Car Assessment Programme) zavedl metodiku hodnocení, kdy se pomocí hvězdiček značí bezpečnost vozidla. Nejlepší hodnocení je pět hvězdiček a podstatou je co nejlépe ochránit řidiče a posádku při nehodě. Princip spočívá v tom, že výsledné poranění posádky odpovídá určitému bodovému ohodnocení a součet ze všech bariérových zkoušek pak určitému počtu hvězdiček. Je to právě hledisko

bezpečnosti, které dalo vzniknout elektronickým systémům ABS (Anti-lock Brake system; protiblokovací systém) a ESC (Electronic Stability Control; elektronický stabilizační program). Příchod moderních systémů ovlivnil následně hodnocení Euro NCAP, kdy v roce 2009 došlo ke změně metodiky, a důležitou roli začala hrát ochrana chodců. Dosáhnout maximálního počtu hvězdiček je nyní obtížnější a pravidla se stávají stále tvrdšími.

V roce 1985 se v Evropě poprvé prodávají automobily vybaveny katalyzátorem, který vyžaduje bezolovnatý benzín a výsledkem je snížení emise automobilů [21].

V současné době je cílem automobilek zaplnit každou potenciální mezeru na trhu a tak vznikají rozdílná karosářská provedení. Rozmanitost lze zaznamenat i v pestré nabídce začínající od mini automobilů vyloženě do městského provozu (např. Tata Nano) až po crossovery (např. Audi Q7). Zajímavé také je, že se automobilky uchylují k paralelní výrobě dvou generací totožných vozidel (např. Škoda Octavia). Veliký tlak ze strany konkurence má za následek vznik nových segmentů, nebo jejich prolínání.

### **Hospodářská krize**

V letech 2008 – 2009 byl automobilový průmysl poznamenán světovou hospodářskou krizí a všechny automobilky začaly propouštět. Kritickou situaci se některé státy snažily zachránit státními příspěvky při vyřazení autovraků, ale tyto příspěvky společně s neochotou utrácet zapříčinily nárůst poptávky po malých levných automobilech. Malé levné vozy podporovala i evropská města, která zavedla omezení vjezdu do svých center a snažila se tak o zlepšení ovzduší v metropolích především tím, že se snažila vytlačit zastaralé neekologické automobily.

Největší světovou automobilkou je z hlediska tržeb i počtu prodaných vozů Toyota, která v roce 2008 sesadila z prvního místa po 27 letech General Motors. Největším subdodavatelem je německý Bosch, který má obchodní styky v podstatě se všemi světovými automobilkami. Automobilový průmysl velice úzce souvisí se strojírenským, elektrotechnickým a chemickým průmyslem a z velké části je na něm závislý těžební a hutní průmysl. V roce 2010 bylo ve světě vyrobeno téměř 78 milionů motorových vozidel,

což je oproti roku 2009 nárůst o 25,8 %. Celosvětově je v provozu přes 600 milionů automobilů. Obrovský rozmach je zaznamenán především v Číně a Indii.

### **Zájem o ekologické aspekty**

Je zcela evidentní, že poslední roky se nesou ve znamení snižování spotřeby a emisí CO<sub>2</sub>. S tímto požadavkem na snižování je úzce spjato snížení vlastní hmotnosti vozidel a snižování objemu motorů. Motory jsou nově vybavovány Start-Stop systémem, jehož předností je právě snížení spotřeby a filtrem pevných částic, který snižuje množství vypouštěných sazí.

Dnes je kladen důraz nejen na ekologický provoz, ale také na ekologickou vlastní výrobu vozů a na jejich recyklovatelnost. Továrny jsou přísně kontrolovány na množství vypouštěných zplodin do ovzduší, znečištění vodních toků a půdy, produkci odpadu a jeho třídění, ale jsou také regulovány pomocí emisních povolenek a dalších poplatků.

## **2.3 Regulace producentů automobilů**

Regulace automobilových výrobců je patrná i v rámci evropské legislativy. Na základě dohod mezi vládou a automobilkami musí automobilky snížit průměrné emise CO<sub>2</sub> na 130g CO<sub>2</sub>/km do roku 2015 a na 95g CO<sub>2</sub>/km do roku 2020, což je o 40 g CO<sub>2</sub>/km méně než dnes. Návrh Evropské komise na snížení exhalací aut vzbudil rozruch, protože hrozí reálné zvýšení cen nových vozů, ale také možný odliv prodeje na východ. Čím drastičtější regulace, tím vyšší cenu nového produktu lze očekávat. Regulace tedy zásadně definuje, jak bude trh s automobily vypadat. Plánované pokuty za nadlimitní emise CO<sub>2</sub> dovedly automobilky ke změnám v konstrukci svých vozů. Ústředním motivem snižování spotřeby je tlak, aby hodnoty odpovídaly co nejmenším produkovaným emisím CO<sub>2</sub>, za které výrobci automobilů nezaplatí žádné sankce.

Nabízí se otázka, jak dopadne státní regulace na koncového spotřebitele. Z médií lze zaznamenat změnu trendu nákupních preferencí směrem k menším a úspornějším osobním automobilům, což může pomoci automobilkám naplnit očekávání a splnit cíl uložený evropskou legislativou.

### **Legislativa týkající se automobilového průmyslu**

Automobilového průmyslu se týká směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2009/33/ES o podpoře čistých a energeticky účinných silničních vozidel, která přispívá k cílům Evropské unie na zlepšení energetické účinnosti a snížení emisí znečišťujících látek v odvětví dopravy. Zavádí rámec na podporu a rozvoj trhu s ekologickými vozidly s cílem podporovat rozvoj trhu. Směrnice požaduje, aby veřejní i jiní zadavatelé zohledňovali při nákupu silničních vozidel energetické a ekologické dopady za dobu životnosti vozidla a to včetně spotřeby energie, emisí CO<sub>2</sub> a emisí ostatních látek, které znečišťují ovzduší, potažmo životní prostředí. Emise skleníkových plynů a znečištění způsobované dopravou patří bezpochyby mezi hlavní překážky trvale udržitelného rozvoje, a proto je potřeba provést konkrétní opatření v odvětví dopravy, aby bylo do roku 2020 dosaženo vytyčených cílů, které se týkají energetické účinnosti, využití obnovitelných zdrojů energie a snížení emisí skleníkových plynů. Podporování a rozvoj trhu s ekologickými, bezpečnějšími a energeticky účinnějšími vozidly tak znamená jeden ze způsobů, který Evropská unie musí zvolit, aby dosáhla svých cílů.

Evropským parlamentem a Radou bylo schváleno nařízení č. 443/2009, kterým se stanovují výkonnostní emisní normy pro nové osobní automobily v rámci integrovaného přístupu Společenství ke snižování CO<sub>2</sub>. Toto nařízení stanovuje mezní hodnoty pro osobní automobily s cílem snížit emise v tomto odvětví, resp. zavádí normy pro stanovení emisí CO<sub>2</sub> z nových osobních automobilů. Mezní hodnota stanovená v nařízení je 130g CO<sub>2</sub>/km a od roku 2020 bude muset být tato hodnota pravděpodobně snížena na 95g CO<sub>2</sub>/km. Jsou to právě členské státy, které odpovídají za shromažďování údajů u každého nového automobilu registrovaného na jejich území a které předkládají komisi. Komise vede centrální registr těchto údajů a data z něj zpřístupňuje veřejnosti. Pokud výrobce překročí emisní limit, bude hradit poplatek za překročení svého emisního cíle. Dodavatelé a výrobci mohou použít inovativní technologie za účelem snížení emisí CO<sub>2</sub>. V souvislosti s výše uvedeným nařízením 443/2009 bylo vydáno nařízení č. 1014/2010 o sledování a hlášení údajů o registraci nových osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a rady [22].

Je pravdou, že regulace ze strany EU tlačí výrobce do snižování emisí, které jsou oficiálně prezentované. Aby se následně automobilky vyhnuly pokutám, vynakládají velké investice na nové technologie a vývoj. Tato technologická zlepšení však mohou s jistotou „prodat“ v zemích, kde stát podporuje ekologické vozy například výhodným zdaněním nebo dotacemi, na zbývajících trzích je to obtížné, protože zákazníci nižší emise nemusí vnímat jako výhodu a nejsou na spotřebu, potažmo hodnotu emisí, citliví. Atraktivita vozu se sníženou spotřebou a bez ní zůstává shodná. Následuje samozřejmě hledisko ceny, protože vůz, kde byla vynaložená investice na vývoj na snížení spotřeby, bude s největší pravděpodobností dražší.

Z této kapitoly vyplývá, že samotná regulační politika státu má dopad na výrobce, kteří jsou tlačeni k dodržování legislativních nařízení a splnění limitů, ale i na zákazníka v podobě vyšších cen a akceptování nových technologií.

Podle Autoforum [23] by klíčovou změnou měla být změna v postupech měření normované spotřeby. Změní se metodika měření, kdy měření budou více zohledňovat zacházení řidiče s vozem, protože u sportovních vozů je způsob jízdy odlišný než u malého osobního vozu. Této změny se pochopitelně dožadují výrobci sportovních, nebo větších vozů jako Porsche, Mercedes, BMW. Nová metodika zohledňuje i rozdílnou infrastrukturou státu.

Další chystanou změnou má být přehodnocení vytyčených cílů průměrných emisí CO<sub>2</sub>. Nyní jsou plány stanoveny na 130 gramů pro rok 2015 a 95 gramů pro rok 2020. To by však v praxi znamenalo snížit průměrnou spotřebu za sedm roků na méně než čtyři litry benzínu a přibližně tři a půl litru nafty na sto kilometrů. U některých aut je to samozřejmě reálné, ale jako průměrná hodnota pro všechny vozy se tento pokus jeví, bez mimořádného vynálezu, spíše jako nereálný, a proto budou tyto plány a záměry vysoce postaveného činitele EU, resp. jejich reálné dopady pravděpodobně přehodnoceny [23].

Výše uvedenou problematiku týkající se automobilového průmyslu do svého programu zahrnuje a aktivně řeší skupina CARS 21. Jedná se o problematiku spojenou s regulací producentů automobilů, konkurenceschopností automobilového průmyslu a zjednodušením

legislativy společně se zaměřením se na mezinárodní harmonizaci předpisů týkajících se automobilového průmyslu.

## **CARS 21**

CARS 21 aneb konkurenceschopný automobilový regulační systém pro 21. století, je skupina expertů vytvořená v lednu roku 2005 místopředsedou Komise panem Verheugenem, která zkoumá hlavní oblasti politiky a legislativy, které mají vliv na konkurenceschopnost evropského automobilového průmyslu. Skupina byla založena mimo jiné za účelem přezkoumání regulačního prostředí automobilového sektoru společně s přispíváním navrhování regulačního rámce, který je vymezen konkurenceschopností evropského automobilového průmyslu na jedné straně a na straně druhé požadavky veřejné politiky a to v krátkodobém, střednědobém i dlouhodobém horizontu. Smyslem a zároveň cílem doporučení dohodnutých touto skupinou, je posílení globální konkurenceschopnosti a související zaměstnanosti společně se zachováním tempa pokroku v oblasti bezpečnostních a ekologických parametrů za cenu přijatelnou pro koncového spotřebitele prostřednictvím hospodářské, daňové politiky a politiky vnitřního trhu.

Jedním z cílů skupiny je zjednodušení legislativy v podobě doporučení nahrazení celkem 38 směrnic ES a zavedení samotestování nebo virtuálního testování pro 25 směrnic. U směrnice č. 72/306/EHS o výfukových zplodinách ze vznětových motorů je dokonce požadováno její zrušení. Skupina CARS 21 dále navrhuje řadu zásad v případě zlepšení regulačního procesu v automobilovém sektoru. Díky použití nových předpisů by došlo ke zlepšení kvality stávajících předpisů. Skupina poukazuje na důležitost vynaloženého úsilí ve smyslu zvýšení mezinárodní harmonizace předpisů pro motorová vozidla.

V oblasti životního prostředí skupina řeší návrhy na snižování emisí znečišťujících látek vyprodukovaných lehkými užitkovými vozidly s označením EURO 5. Pro maximální možnou míru snížení emisí CO<sub>2</sub> ze silniční dopravy skupina prosazuje integrovaný přístup za spoluúčasti výrobců automobilů, dodavatelů paliva, servisních firem, zákazníků, resp. řidičů a veřejných orgánů. Je třeba se prostřednictvím všech nabízejících se možností zaměřit na dosažení jasně kvantifikovaných cílů v oblasti redukce emisí CO<sub>2</sub> v souladu s cílem Společenství. Těmito možnostmi jsou myšlena alternativní paliva, nové



technologie vozidel, nové formy zdanění, ekologicky šetrné řízení, indikátory řazení, spotřebitelské informace a označování, spotřebitelské chování a minimalizace dopravních přetížení. Je třeba se intenzivněji koncentrovat také na potenciál biopaliv v souvislosti se snížením CO<sub>2</sub>.

Skupina CARS 21 se také věnuje spolupráci v oblasti výzkumu a vývoje mezi EU a průmyslovou sférou a rovněž podporuje pokračování této spolupráce a její následný rozvoj. Je doporučováno, aby neustávaly diskuse o technologických iniciativách především v oblastech čistých paliv a inteligentních vozidel společně s rozvojem silniční komunikace [24].

Možností, jak splnit regulační nařízení, je investice do technologického vývoje a zavádění úsporných technologií typu dočasného vypínání motoru na semaforech, snižování spotřeby paliva, modernizace motorů a dalších prvků. Cestou, kterou se mohou automobilky ubírat, je orientace na vývoj alternativních vozů, resp. pohonů.

## **2.4 Inovace v automobilovém průmyslu**

Inovace je cíleně navržená nová a v praxi výhodná změna směřující k významnému vylepšení výrobku, výrobního procesu nebo metody řízení současného stavu. Inovace je nositelem technického rozvoje a jejím výsledkem je technický nebo ekonomický efekt.

Dle Dobeše [18] je inovace produktu jedním ze základních nástrojů konkurenceschopnosti v dnešním světě, kdy by ale uskutečněné inovace měly být v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje. Jsou to požadavky spotřebitele, ale i regulační balíček opatření státu, které automobilový průmysl nutí do inovací. Požadavky na nové vozy jsou jednohlasné: úspornější, levnější, bezpečnější, spolehlivější a plné nových technologií. Cílem automobilek je vyrábět inovativní vozy, které budou ziskové, budou splňovat regulační kritéria a zákazníci si je budou přát. Automobilový trh je typickým příkladem sektoru, kde je inovace nutností vzhledem ke snahám snížit emise CO<sub>2</sub> a zvýšit bezpečnost provozu.

Dle tvrzení Dodgsona [25] platí, že pokud firma nebude investovat do inovací, jejich konkurenti investovat budou a to budeme mít za následek vyřazení dané firmy z konkurenčního obchodu. Inovace umožňují firmám profitovat, růst, zlepšovat kvalitu a v neposlední řadě zvyšovat tržní podíl. Investování do inovací v sobě nese pochopitelně ale i nelehká manažerská rozhodnutí v podobě čerpání finančních prostředků, nejistoty úspěchu či zavedení a samotné riziko vlastního přínosu.

Je zřejmé, jak díky inovacím jde automobilový průmysl kupředu. V osobních vozech se dnes už prakticky všude vyskytuje elektronika a prvky určené ke zvyšování komfortu uživatele při jízdě. Už k téměř standardnímu vybavení patří palubní počítače a navigační systémy. To, co bylo dříve výsadou luxusních vozů, je dnes běžně dostupné i pro střední a nižší segment. U nových modelů je vyvíjen tlak na ještě dokonalejší funkčnost, čímž se ale proces vývoje stává komplikovanější.

Velký prostor pro inovace poskytuje náhrada kovů plasty kvůli snížení hmotnosti a oblast nátěrových hmot a lakování. Podle Martina Pluhaře [26] ze společnosti DuPont mohou být kovy nahrazovány plasty, především díky inovované technologii postavené na mnohaletém vývoji, kdy je možné vyrábět spolehlivé plastové díly, které se uplatní i v místech s vysokou teplotou nebo namáháním, jako jsou díly v motorovém prostoru, výfukovém potrubí nebo olejová vana.

Další odborník ze společnosti DuPont, pan Janda [26], tvrdí, že moderním trendem je vývoj barev, které absorbují co nejméně slunečního záření tak, aby nedocházelo k přehřívání interiéru. U laků s vysokou odrazivostí by mohl v přímém slunečním záření činit rozdíl vnitřní teploty v porovnání s tradičními laky až 20 stupňů.

Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.3, regulace producentů automobilů lze dosáhnout pomocí stále dokonalejších inovací vedoucích ke snížení spotřeby. Mezi tyto inovace patří systém start-stop. Na vývoj tohoto systému pochopitelně byly vynaloženy finanční prostředky a jeho podstata spočívá v tom, že pracuje s lepším alternátorem, akumulátorem a startérem. Investice do této nové technologie se s největší pravděpodobností výrobcům vyplatila, protože došlo k požadovanému snížení normované spotřeby a tím pochopitelně nemuseli

výrobci vynaložit finanční prostředky na pokuty za nadlimitní hodnoty. Je tedy pravděpodobné, že v nově vyráběných sériových vozech tento nový systém bude, ať si ho koncový zákazník přeje, nebo ne. Tato inovace je zmíněna záměrně, neboť je důležitá a několikrát je uvedena v kapitole týkající se nabídky sériově vyráběných ekologických vozů.

Představitelé automobilek stále hledají odpovědi na klíčové otázky, které se týkají budoucího vývoje automobilového průmyslu. Mezi hlavní otázky patří snižování závislosti na fosilních palivech, elektronika a informační a komunikační technologie, implementace nových materiálů do procesu výroby, ochrana životního prostředí nebo alternativní pohony. Alternativním pohonům je věnována následující samostatná kapitola 2.5.

## **2.5 Možnosti alternativního pohonu osobních automobilů**

Wheeler [27] tvrdí, že emise jsou jedovaté a způsobují smog a z toho důvodu je důležité, aby se automobilky i spotřebitelé začali intenzivně zajímat o alternativní pohony.

Proč se vlastně začala vyvíjet alternativní paliva? Automobilová doprava spotřebuje obrovské množství ropy, která slouží jako palivo do motorových vozidel, a z tohoto důvodu je ropě věnována následující samostatná kapitola 2.5.1. Na tomto místě je důležité zmínit, že vedle závislosti na proměnlivé ceně ropy, jsou to i politická rozhodnutí o výši spotřební daně a DPH, která utváří výslednou cenu paliva do motorových vozidel.

Podle uveřejněné zprávy Českého statistického úřadu [28] byly průměrné ceny pohonných hmot v České republice v roce 2012 následující. Za litr benzínu Natural 95 zaplatil spotřebitel 36,68 Kč, nafta stála v průměru 36,46 Kč a LPG 17,75 Kč.

Náhradu za automobilový benzín a motorovou naftu reprezentují alternativní paliva, mezi která jsou řazena biopaliva, stlačený zemní plyn (CNG), zkapalněný zemní plyn (LNG), vodík, elektrická energie, bioplyn, alkohol, olej, vzduch a hybridní pohon.

### 2.5.1 Ropa

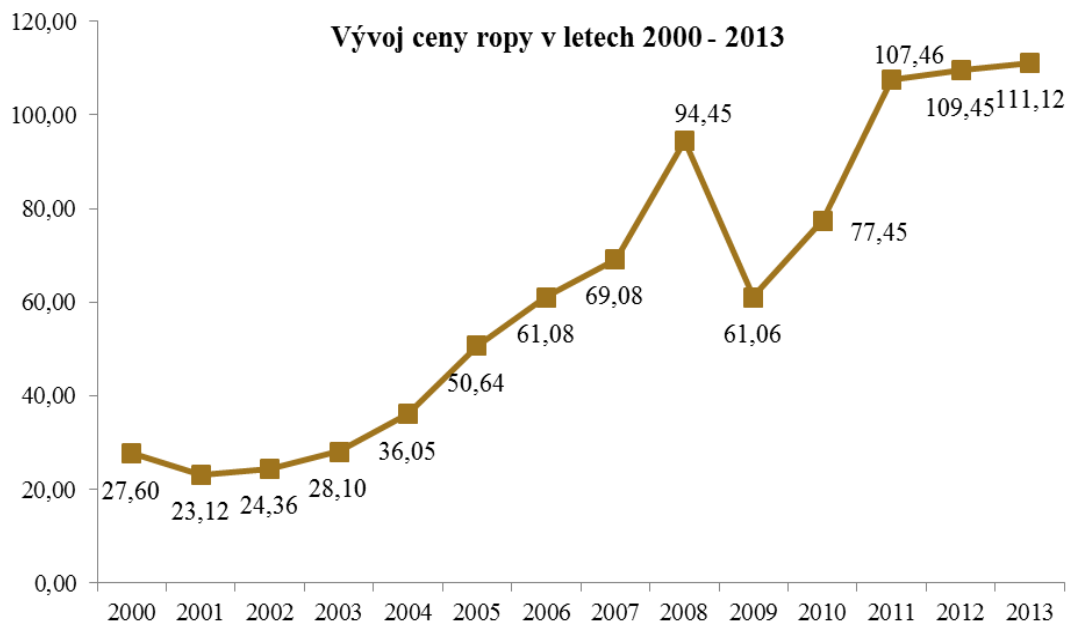
Ropa je neobnovitelný zdroj energie a vznikla pravděpodobně rozkladem zbytků pravěkých rostlin a živočichů. Nachází se ve svrchních vrstvách zemské kůry a je základní surovinou petrochemického průmyslu. Naleziště ropy jsou pod nepropustnými vrstvami, v hloubkách až osmi kilometrů pod zemským povrchem. Kdysi existovaly lokality, kde ropa přirozeně vyvěrala na zemský povrch. Nyní se ropa získává pomocí vrtů, kdy je v nalezišti společně s ropou přítomen zemní plyn, který zajišťuje potřebný tlak, a tak může ropa samovolně vytékat. Tento způsob je nazýván primárním způsobem těžby.

Postupem času tlak klesá a tak musí být nasazeny sekundární metody čerpání pomocí pump. V době, kdy už ani sekundární metody nejsou dostatečné, přichází terciární metody, jejichž principem je snížení viskozity zbývající ropy. Tyto metody jsou uplatňovány v případě, že těžba ropy je ještě ekonomická. To, zda je těžba ropy ještě ekonomická, závisí pochopitelně na aktuální ceně ropy a výši těžebních nákladů.

Ropa i ropné výrobky jsou základním palivem pro dopravu a surovinou pro výrobu plastů, některé léky, hnojiva, ale také k výrobě elektřiny. Cenou ropy typu Brent se rozumí cena, obchodovatelná na Mezinárodní ropné burze v Londýně. Cena ropy velmi závisí na jejím druhu (hustota a obsah síry) a na jejím původu. Cenu ropy určuje kartel OPEC a její skutečná cena je kolem 2,1 amerických dolarů za barel, což jsou náklady na těžbu ropy na Blízkém východě. Minimum bylo možné zaznamenat v roce 1999, kdy částka činila 12 dolarů za barel. Současná ropná krize je zřejmě způsobena jednak rostoucí poptávkou a na druhé straně nedostatečnou kapacitou rafinerií.

Od počátku dějin lidstva bylo vytěženo přibližně 900 miliard barelů ropy. Mezi největší spotřebitele ropy patří Spojené státy, Evropská unie, Čínská lidová republika, Japonsko, Indie, Rusko, Saudská Arábie, Německo. Poptávka po ropě ročně stoupá asi o 2 % [29].

Následující obrázek č. 1 ukazuje vývoj ceny ropy za barel v letech 2000 až 2013.



Obr. 1: Vývoj ceny ropy v letech 2000 - 2013

Zdroj: Organization of the Petroleum Exporting Countries. In: *OPEC Basket Price* [online]. 2013 [vid. 2013-04-15, 6:31]. Anglická verze. Dostupné z: [http://www.opec.org/opec\\_web/en/data\\_graphs/40.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/40.htm)

Jak již bylo uvedeno, velký tlak na vývoj alternativních pohonů způsobuje ropný průmysl, cena pohonných hmot, ale také regulační opatření EU ohledně emisních plynů a ochrany životního prostředí. Světové zásoby ropy jsou omezené a navíc se velká část ropy těží v politicky nestabilních zemích mimo Evropu. Očekávané ubývání ropy povede ke snižování spotřeby motorových paliv vyráběných z ropy a k přechodu na alternativní motorová paliva. Tyto aspekty umocňují potřebu vývoje nových technologií. U běžně dostupných spalovacích motorů se již vyvíjejí a produkují alternativní pohonné systémy, které nejsou ropnými deriváty, tedy jsou na bázi elektromobilů, hybridních, vodíkových motorů, motorů na alternativní paliva nebo produkty downsizingu, kdy dochází ke zmenšování objemu motoru při současném zachování nebo dokonce zvýšení jeho výkonu. S ohledem na environmentální politiku byla přijata legislativní opatření při volbě materiálu na výrobu s co nejmenším dopadem na životní prostředí a s co největší možností recyklace.

Každá automobilka v současné době pracuje na vývoji některé z možností alternativního pohonu, který má nižší spotřebu a menší exhalace.

### **2.5.2 LPG**

První alternativní pohon, který je představen, je propan-butanový pohon (LPG). V dnešní době už je tento alternativní pohon celkem široce využíván a dokonce mnohé automobilky nabízí sériově vyráběné vozy s tímto pohonem. Přesto však je právem uveden na seznamu alternativních paliv. Orientační ceny přestavby motoru na palivo LPG se pohybují v rozmezí od 23.000 Kč do 40.000 Kč, kdy je výsledná cena uzpůsobena počtu válců a typu vstřikování vozidla - čím více válců, tím dražší přestavba [30].

Propan-butan je levnější než ostatní pohonné hmoty. Cena se pohybuje v rozmezí od 16 do 20 Kč, ale vzhledem k tomu, že je vedlejším produktem při zpracování ropy, dá se bohužel předpokládat, že se jeho cena bude měnit úměrně ceně ropy. Nevýhodou LPG vozů je zákaz parkování v některých garážích.

### **2.5.3 Zemní plyn**

Zemní plyn je primárně složen z metanu a lze ho využít jako motorové palivo v klasických benzínových motorech. Je zapotřebí speciální zásobník plynu a vstřikovací systém, ale je technicky proveditelné na zemní plyn přestavovat stávající benzínová vozidla. Z tohoto důvodu má zemní plyn velký potenciál jako motorové palivo. Mezi hlavní výhody bezesporu patří fakt, že je relativně levný, jde o čisté palivo, nemá problémy se stávajícími ani chystanými emisními limity, odhadované zásoby zemního plynu jsou větší než zásoby ropy, zemní plyn je vzhledem ke svým vlastnostem méně nebezpečný než benzín nebo LPG a především vozidla na tento pohon produkují méně škodlivin než vozidla s klasickým pohonem. Zásadní nevýhodou, která brání většímu rozmachu je potřeba speciálních plnicích stanic, které je nutné nejprve vybudovat, resp. rozšířit.

### **CNG – stlačený zemní plyn**

V nabídce automobilek se začínají objevovat vozy na stlačený zemní plyn. Jedná se o jednu ze tří variant alternativních pohonných hmot vedle biopaliva a vodíku. V Evropě je výskyt vozidel na CNG podstatně rozšířenější než v České republice. Zemní plyn lze definovat jako hořlavou plynou směs bez barvy a zápachu. Ve srovnání s ostatními fosilními palivy při spalování uvolňuje nejméně oxidu uhličitého  $\text{CO}_2$ . Zemní plyn je tedy právem považován za relativně čisté palivo. Největší výhoda těchto CNG vozů spočívá v nízké ceně paliva a uvolňování malého množství škodlivin, tedy dochází k minimálnímu znečištění. Nádrže jsou vybaveny speciálními ventily, které zabráňují přetlakování a následnému výbuchu. Zajímavá je informace, že zemní plyn vzplane při cca  $600^\circ\text{C}$ , zatímco benzín už při cca  $200^\circ\text{C}$ . Mezi další chemické vlastnosti patří to, že zemní plyn je lehčí než vzduch a při úniku se rozptýlí, tedy nedojde ke kontaminaci půdy.

Cenově nevýhodná je samotná přestavba, nízký dojezd okolo 250 km pro vozy s tímto pohonem a zákaz parkování v některých garážích. V případě přestavby se do vozidla namontuje vysokotlaká nádrž na CNG, nejčastěji do zavazadlového prostoru a nové vstřikování. V průměru tato přestavba stojí okolo 60.000,- Kč. Přestavba se provádí spíše u benzínových motorů, protože u vznětových je nutná přestavba celého motoru vzhledem k tomu, že nejde přímo nahradit naftu plynem. Ceny paliva CNG v České republice se pohybují v rozmezí 23 až 27 Kč za kg, resp. 17 až 19 Kč za  $\text{m}^3$  ( $1 \text{ m}^3 \text{ CNG} = \text{cca } 1 \text{ litr benzínu}$ ;  $1 \text{ kg CNG} = 1,4 \text{ m}^3 \text{ CNG}$ ) a návratnost investice se počítá na roky s ohledem na najeté kilometry, kdy čím více vozidlo najede, tím lépe [31].

Podle informace Asociace NGV [32] je v České republice již 5,5 tisíce vozidel na stlačený zemní plyn (CNG). Oproti dubnu 2012 se jedná o nárůst téměř 48 %.

Vozy na CNG nemají problém splnit stávající emisní kritéria a do budoucna lze předpokládat jejich podporování ze strany státu.

### **LNG – zkapalněný zemní plyn**

Pro pohon motorových vozidel je možné využít zemní plyn ve dvou podobách. Výše byl uveden stlačený zemní plyn a druhou možností je zkapalněný zemní plyn neboli LNG.

Použití LNG má výhodu v delším dojezdu oproti CNG, ale nevýhodu ve vyšších konstrukčních nákladech, což způsobuje, že LNG není tak rozšířeno [31].

#### **2.5.4 Hybridní pohon**

Nyní se diplomová práce soustředí už ne na tak běžně diskutované alternativní pohony, a to na hybridní pohony. Hybridní pohon je kombinací elektromotoru a spalovacího motoru se dvěma zásobníky energie. Tuto energii představuje palivová nádrž a baterie, která je schopna se sama dobíjet.

Na trh stále více útočí hybridní vozidla, která lze rozdělit do několika skupin. První skupinu tvoří full-hybridy, které jsou poháněny elektromotory a v případě potřeby je doplňují spalovací motory, které buď pohání vůz, nebo vyrábí elektřinu. Další skupinou jsou mild-hybridy, které mají elektrický motor trvale spojen se spalovacím, tedy pouze elektrický pohon není možný. Za další skupinu hybridů jsou považována vozidla, která používají ke krátkodobému uchování energie akumulátory. V poslední skupině hybridů jsou vozy na čistě elektrický pohon, které se dobíjejí ze zásuvky. Vysoká hmotnost vozidla způsobená přítomností baterie a dvou motorů, výrobní náklady, celková složitost vozidla, nízký dojezd na baterie a jejich životnost, kdy životnost je omezená a recyklace starých baterií zatěžuje životní prostředí, způsobuje, že hybridní vozidla zatím nemají výrazný ekonomický ani ekologický dopad na životní prostředí [33].

Prvními sériovými modely s tímto pohonem se staly Toyota Prius a Honda Insight.

#### **2.5.5 Biopaliva**

Biopaliva se vyrábějí z biomasy (hmota organického původu vznikající při fotosyntéze), kterou lze na palivo zpracovat několika způsoby. Rostlinné oleje jako řepka, sója nebo slunečnice mohou být přeměněny na náhradu nafty, kterou lze užít ve směsi s klasickou naftou nebo jako čistou bionaftu. Bioetanol získaný z cukrové řepy nebo obilí je možné fermentací přeměnit na alkohol, který lze následně využít jako příměs do benzínu, v čisté formě jako motorové palivo nebo jako součást benzínu ve formě aditiva. Hlavními



nevýhodami biopaliv je potřeba velké plochy zemědělské půdy k pěstování rostlin určených pro výrobu biopaliv a vysoká spotřební daň u bioetanolu. Mezi hlavní výhody biopaliv patří, že jsou vyráběny z rostlin, tedy obnovitelných surovin, šetří vyčerpatelné zásoby fosilních paliv a jsou rozložitelné v přírodě. Při jejich spalování vzniká méně škodlivin a pro jejich výrobu se používá i komunální odpad, dřevo i s jeho odpadem, exkrementy užitkových zvířat, sláma a jiné zbytky zemědělské produkce. Ze střednědobého hlediska jsou biopaliva nejslibnější možností, a proto je velmi podporován jejich výzkum a vývoj.

### **2.5.6 Vodíkový pohon**

V současné době zaujímá vodíkový pohon, jakožto potenciální palivo pro motorová vozidla, první místo co se týče výzkumu. Zajímavé je, že vodík není zdrojem energie, ale jejím nosičem. Největší výhoda je bezesporu nulová tvorba skleníkových plynů, také bezpečnost zásobování a fakt, že se vodík nalézá všude a jeho zásoby jsou nevyčerpatelné. Zásadními překážkami jsou vysoké výrobní náklady, principiálně odlišná konstrukce vozidel a potřeba výstavby speciálních čerpacích stanic. Vodík je slibnou příležitostí z pohledu dlouhodobého časového horizontu, je považován za palivo budoucnosti, a proto je vývoj a výzkum také všestranně podporován.

Prvním sériově vyráběným automobilem se stala Honda FCX Clarity.

### **2.5.7 Elektromobily**

Ve výčtu alternativních pohonů nesmí chybět elektromobil, který už dnes není chápán pouze jako výstavní koncept. Podle Wheelera [27] byl první elektrovůz použit už v roce 1880, kdy jeho výhoda byla spatřována především v tichém provozu a nulových emisích. Velkou nevýhodou byl nízký dojezd.

K pohonu elektromobilů se používá elektrická energie, která je soustřeďována v autobaterii disponující určitou životností a která zároveň omezuje použitelnost vozidla ve smyslu

dojezdu, rychlosti a hmotnosti. Mezi způsoby, ze kterých lze získat elektrickou energii patří tepelné, vodní, větrné, jaderné, geotermální a sluneční zdroje.

V současnosti elektromobily dosahují stále větších dojezdů a zároveň dochází k navyšování životnosti baterií. Automobily jezdí na elektrický pohon a jako zdroj energie je využíván akumulátor, který musí být před jízdou nabit. Masivnějšímu rozšíření brání vysoká pořizovací cena a nedostatečně rozvinuta infrastruktura stanic pro rychlé dobíjení. S elektromobily je spojeno i téma odkládání použitých článků, které by se pochopitelně se zvyšující se kapacitou očekával. Všechny hlavní automobilky už přichystaly, představily a některé dokonce i prodávají skutečně sériový elektromobil.

Honda vyrábí Honda Jazz EV, Škoda vyrábí Octavii Green E Line s dojezdem 150 km a pozadu s elektrovozem není ani Nissan. Elektromobily jsou předurčeny k jízdě po městě a na krátké tratě, které v součtu dosahují okolo sta kilometrů, pak je potřeba elektromobil dobít. Největší výhodou těchto vozů je menší hluchnost, téměř nulové emise, tedy ekologická stránka, ale není možné nezmínit otázku týkající se baterií. Na nových typech baterií a recyklačních programech se intenzivně pracuje, protože si výrobci uvědomují, že baterie se staly terčem oprávněných útoků a kritiky a představují vážnou nevýhodu elektromobilů.

Podle Lomborga [34] jsou elektrické vozy prosazovány jako elegantní předzvěst neškodné budoucnosti pro životní prostředí. Jejich nevýhoda je i přes všechna pozitiva spatřována především ve spotřebované energii na výrobu baterií. Elektromobily neprodukují oxid uhličitý při provozu na ulicích, ale je vyprodukovan během jejich výroby ve výrobních podnicích. Komplexní analýza z roku 2012 publikovaná v časopise Ekologie v průmyslu ukazuje, že téměř polovina vyprodukovaných emisí oxidu uhličitého z elektromobilů pochází právě z energie použité na výrobu tohoto vozu, speciálně baterie. V případě výroby elektromobilu se vyprodukuje přibližně 13 606 kg emisí CO<sub>2</sub> a během výroby vozu na běžný pohon se jedná o 6 349 kg emisí CO<sub>2</sub>. Na obhajobu elektromobilů je však zapotřebí uvést a analýza to potvrzuje, že elektromobil vyprodukuje okolo 170 g CO<sub>2</sub> na 1,6 km oproti běžnému vozu, který vyprodukuje přibližně 340 g CO<sub>2</sub> na 1,6 km. Je

evidentní, že za celou dobu životnosti elektromobil pochopitelně vyprodukuje méně emisí CO<sub>2</sub> než obvyklý osobní automobil a to v přepočtu o 8,7 tun.

Zajímavé u vozů na elektrický pohon je, že ve voze není spojka, vyznačuje se tichým provozem a daňovým zvýhodněním. Díky technologické inovaci směrem k elektrickému pohonu by se mohla především zlepšit kvalita života ve městech.

### **2.5.8 Další alternativy**

Vzhledem k neustálému vývoji alternativních paliv je na místě zmínit další možnosti, mezi něž patří metanol, který je získáván ze zemního plynu, uhlí, dřeva nebo komunálního odpadu. Dále se jedná o dimetyleter, který je taktéž získáván ze zemního plynu, nafta vyrobená ze zemního plynu nebo biomasy, étery, solární energie, kdy sluneční svit je považován za nevyčerpatelný zdroj energie s nulovými negativními dopady na environment. Zvláštní skupinou je vozidlo na stlačený vzduch, které v rámci svého projektu představil bývalý konstruktér motorů aut Formule 1 pan Guy Negre.

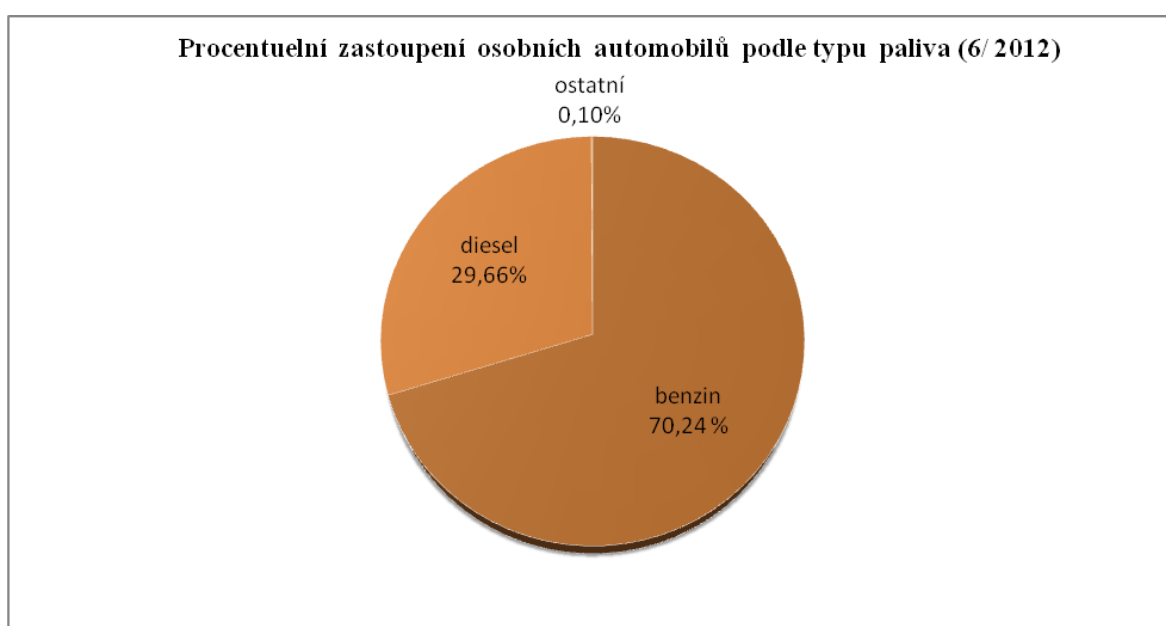
### **2.5.9 Alternativní pohony v praxi**

Schválené osobní automobily na alternativní paliva má v nabídce dnes už většina automobilek a mnohdy i pro více svých modelů. Citroën nabízí Berlingo a C3 s CNG pohonem. Fiat má v nabídce modely Multipla a Panda, přičemž oba modely jsou na CNG pohon. Dalším výrobcem automobilů, který vyrábí osobní automobily s CNG pohonem je Opel se svými modely Combo a Zafira, Škoda nabízí model Citigo a Volkswagen modely Caddy, Passat a Touran. Automobilka Renault vyrábí modely Clio, Kangoo, Laguna, Megane, Scenic a Twingo také se sériově vyráběným LPG pohonem.

Palivem etanol E85 jsou poháněny modely automobilky Ford, mezi které patří Mondeo, C-MAX, Focus, S-MAX a Galaxy. Také Škoda nabízí Octavii a Volvo má v nabídce modely Volvo 70, Volvo 80, Volvo C30, Volvo S 40 a Volvo V 50.

Hybridní modely jsou k dostání u automobilky Honda v modelech CR-Z, Insight a Civic Hybrid, Toyota vyrábí Prius, Peugeot nabízí modely 3008 Hybrid4 a 508 RXH a Citroën model DS5. Automobilka Citroën také vyrábí elektromobil s označením Citroën Zero. Elektromobil s názvem iOn má ve své nabídce také Peugeot a automobilka Nissan prodává model Leaf.

Na následujícím obrázku č. 2 je demonstrováno procentuelní zastoupení podle typu paliva u osobních automobilů k červnu roku 2012.



*Obr. 2: Procentuelní zastoupení osobních automobilů podle typu paliva (6/ 2012)*

Zdroj: Sdružení automobilového průmyslu. In: *Osobní automobily - složení dle: objemu motoru a druhu paliva* [online], 2012 [vid. 2013-03-10, 19:50]. Dostupné z:

<http://www.autosap.cz/default2.asp?page={4A86501A-BBD5-4B8F-AE57-397BC8051C9A}>

Jak je patrné z obrázku č. 2, o vozy s motory na alternativní pohony není zatím příliš velký zájem. Jednak je to způsobeno kratším dojezdem těchto vozů, vyšší pořizovací cenou a nedostatečnou motivací ke koupi. V České republice je nedostatečně podporující legislativa, která by rozhodnutí koncového spotřebitele podpořila. Prodejům, resp. koupím těchto vozů také neprospívá nedostatek čerpacích a dobíjecích.

### **3 Hodnocení situace na trhu s ekologicky šetrnými automobily v České republice**

Tato kapitola je zaměřena na charakteristiku vozového parku osobních automobilů a nabídku ekologických vozů jednotlivých automobilek v České republice. Je zde podkapitola věnující se možnostem podpory prodeje ekologických vozů. Vzhledem k zaměření diplomové práce je v rámci kapitoly provedena případová studie na téma environmentální strategie ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. V neposlední řadě je zde uveřejněno dotazníkové šetření a zhodnocení návratnosti investice do ekologického vozu.

Osobním automobilem se podle Předpisu č. 377/2005 Sb. rozumí dopravní prostředek, který má v technickém osvědčení, řízeným vyhláškou č. 341/2002 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění vyhlášky č. 100/2003 Sb., nebo technickém průkazu zapsanou kategorii M1 nebo M1G. Pokud by zápis kategorie chyběl, vymezuje se tento případ zvláštním právním předpisem a to konkrétně zákonem č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb., ve znění pozdějších předpisů [35].

#### **3.1 Charakteristika vozového parku v České republice a mezinárodní srovnání**

V České republice bylo k 31. 12. 2011 registrováno celkem 4 582 903 osobních automobilů. Odhad činí asi 3 808 381 vozidel s benzínovým motorem, což je přibližně 83 %.

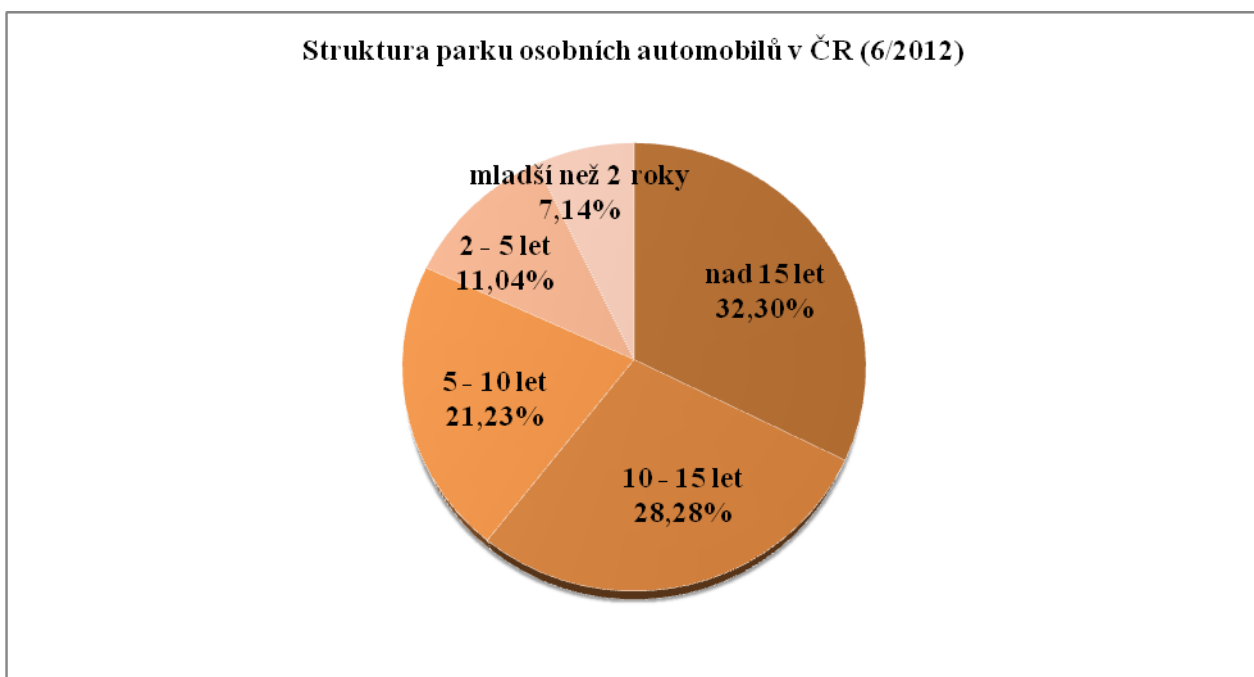
V registru vozidel České republiky je stále evidováno ještě 844 822 vozidel bez katalyzátoru, z čehož je 285 591 vozidel starších než třicet let, ze kterých je 173 200 vozů starších třiceti pěti let.

V České republice je v provozu přibližně 1300 typů osobních automobilů různých značek a přibližně 47 % připadá na vozy Škoda.

Co se týče stáří vozového parku v České republice, je k 30. červnu 2012 podle Sdružení automobilového průmyslu [36] průměrné stáří celého vozového parku (= všechny kategorie vozidel) 17,43 roku. Průměrné stáří osobního automobilu k 30. červnu 2012 činilo 13,9 roku, přičemž průměrný věk osobních automobilů se liší mezi jednotlivými kraji a okresy. Například v Praze je věk osobních automobilů 13,02 roku.

Vzhledem k vysoké produkci nových automobilů je toto zjištění neuspokojivé, protože stáří vozu se odráží v kvalitě životního prostředí. Bohužel stále roste podíl vozidel starších než deset let, který na konci pololetí roku 2012 činil 60,59 %, ke konci roku 2011 to bylo 60,38 %. Podíl vozidel ve věku nad 15 let přesahuje 32 %.

Z níže uvedeného obrázku č. 3 je patrná struktura parku osobních automobilů v České republice k červnu 2012 [36].



Obr. 3: Struktura parku osobních automobilů v České republice (6/2012)

Zdroj: Sdružení automobilového průmyslu. In: *Složení vozového parku v ČR* [online]. 2012 [vid. 2013-03-10, 19:32]. Dostupné z:

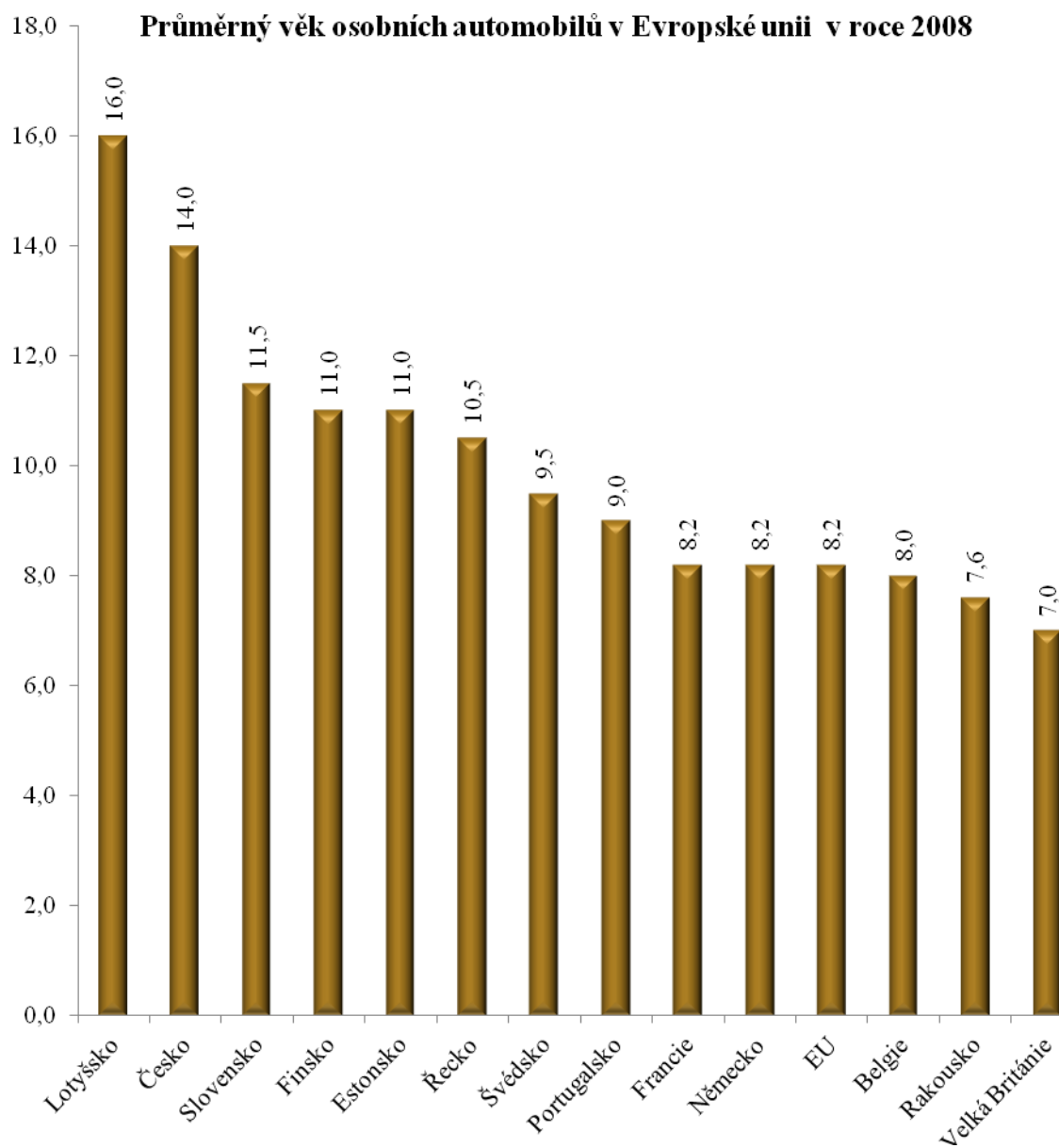
<http://www.autosap.cz/default2.asp?page={4A86501A-BBD5-4B8F-AE57-397BC8051C9A}>

K oživení zastaralého vozového parku měly přispět i státní příspěvky při vyřazení autovraku, které však momentálně v České republice neexistují. Přesto se o nich v roce 2009 ostře debatovalo.

Na konci roku 2008 byly přijaty dva zákony, díky kterým byly ovlivněny počty zejména starších registrovaných vozidel a přiblížily se tak počtům skutečně provozovaných vozidel. Jedná se o zákon č. 383/2008 Sb., kterým byl nahrazen zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a změna zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění pozdějších předpisů. Oba tyto zákony způsobily pokles v případě registrace starších osobních automobilů.

Dostupné údaje pro mezinárodní srovnání jsou za rok 2008. Z údajů vyplývá, že v EU je průměrný věk osobních automobilů 8,2 roku. Česká republika mezi sledovanými zeměmi obsadila 2. místo s průměrným stářím osobních automobilů 14 let. Značný podíl na vozovém parku stále mají vozy, které nejsou vybaveny katalyzátorem, je však otázkou, zda jsou tyto vozy ještě skutečně v provozu [37].

Následující obrázek č. 4 přehledně vystihuje průměrný věk osobních automobilů v jednotlivých státech v EU v roce 2008.

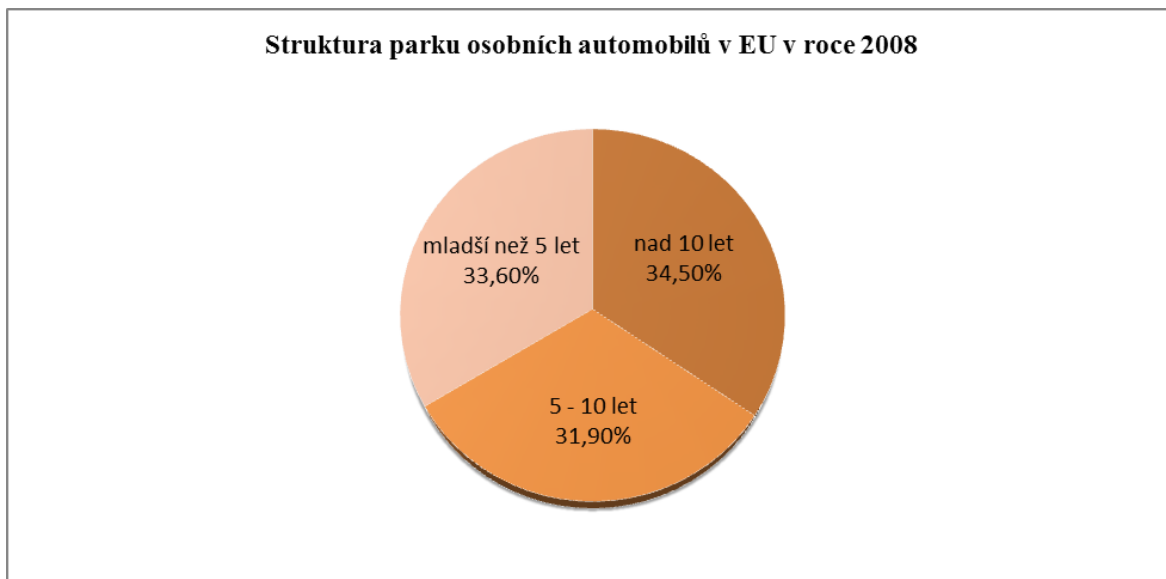


*Obr. 4: Průměrný věk osobních automobilů v Evropské unii v roce 2008*

Zdroj: Svaz dovozců automobilů. In: *Znečišťování ovzduší provozem OA v ČR* [online]. Praha: Svaz dovozců automobilů, [vid. 2013-02-08, 01:30]. Dostupné z: [http://portal.sda-cia.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1841&Itemid=125](http://portal.sda-cia.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=1841&Itemid=125)



Strukturu parku osobních automobilů v Evropské unii v roce 2008 demonstruje následující obrázek č. 5.



*Obr. 5: Struktura parku osobních automobilů v Evropské unii v roce 2008*

Zdroj: Svaz dovozců automobilů. In: Znečišťování ovzduší provozem OA v ČR [online]. Praha: Svaz dovozců automobilů, [vid. 2013-02-08, 01:30]. Dostupné z:  
[http://portal.sda-cia.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1841&Itemid=125](http://portal.sda-cia.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=1841&Itemid=125)

### **3.2 Nabídka ekologických vozidel v České republice**

Automobilový průmysl tvoří významnou část českého hospodářství. Na základě informací Sdružení automobilového průmyslu (SAP) [36] bylo v roce 2011 v České republice vyrobeno 1 201 000 kusů motorových vozidel, přičemž největší podíl činí pochopitelně osobní automobily, kterých se v roce 2011 vyrobilo 1 194 981 kusů, což představuje nárůst produkce o 11,44 % oproti roku 2010. Jedná se o nejvyšší roční produkci vozidel v dosavadní historii České republiky. Po zotavení z ekonomické krize v roce 2010 dosáhly výsledky tuzemského automobilového průmyslu v roce 2011 příznivých hodnot. Nárůst v roce 2005 byl způsoben zahájením výroby automobilky TPCA Czech.

V níže prezentované tabulce č. 2 je přehled registrací nových osobních automobilů v České republice za leden 2013. Tabulka je upravena a je v ní obsaženo třináct největších prodejců. Celý přehled je dostupný na internetové adrese uvedené pod tabulkou č. 2.

V tabulce č. 2 je zpracován přehled jednotlivých automobilek s pořadím, na kterém se umístily v počtu registrací osobních automobilů za leden 2013.

*Tab. 2: Registrace nových osobních automobilů v České republice (1/2013)*

<b>Registrace nových osobních automobilů v České republice (1/2013)</b>			
značka	prodaný počet	podíl na celkovém trhu v %	pořadí
Škoda	3 655	30,28	1.
Volkswagen	1 279	10,60	2.
Hyundai	1 128	9,34	3.
Citroën	651	5,39	4.
Renault	643	5,33	5.
Ford	539	4,47	6.
Kia	425	3,52	7.
Peugeot	420	3,48	8.
Dacia	305	2,53	9.
Toyota	293	2,43	10.
Nissan	264	2,19	11.
Opel	258	2,14	12.
Audi	242	2,00	13.

Zdroj: Svaz dovozců automobilů. In: Registrace nových OA v ČR za měsíc 1/2013 [online]. Praha:

Svaz dovozců automobilů. 2013-02-26, 15:08 [vid. 2013-04-03, 19:45]. Dostupné z:

<http://portal.sda-cia.cz/statr/2013-1.ktgOAm.CZ.html>

## **Nabídka sériově vyráběných ekologických automobilů**

Nyní se práce zaměří na nabídku sériově vyráběných ekologických vozů u největších prodejců automobilů v České republice.

Z důvodů, které jsou podrobně uvedeny v kapitole 2, se producenti zaměřují na hledání „zelených“ cest a vyvíjení nových technologií a inovací společně s revolučními modely. Každá automobilka si zvolila jinou cestu, protože zatímco některá z automobilek se koncentrovala na výstavbu úspornějších vozů s účinnějšími motory, jiná se zaměřila na alternativní systémy. Nabízené ekoverze sériově vyráběných modelů znamenají praktickou ukázkou reálných možností, které slibují hospodárnou jízdu společně s nízkými emisemi CO<sub>2</sub> a nižšími negativními dopady na životní prostředí než u srovnatelných výrobků bez těchto alternativních systémů.

### **1. ŠKODA AUTO a.s.**

Společnost ŠKODA AUTO a.s. má ve svém repertoáru sériově vyráběné vozy s označením GreenLine, které byly vytvořeny s ohledem na životní prostředí. Emise CO<sub>2</sub> začínají u Fabie Limuzíny na 89 g/km a cena za základní verzi tohoto modelu je stanovena na 359 900 Kč. Vozy GreenLine jsou nabízeny i pro modelovou řadu Roomster, kde emise CO<sub>2</sub> dosahují hodnoty 109 g/km a za základní model si zákazník zaplatí 394 900 Kč. Model Yeti garantuje emise CO<sub>2</sub> ve výši 119g/km a jeho pořizovací cena je stanovena na částku 464 900 Kč. Nová Octavia se pyšní skvělými CO<sub>2</sub> v hodnotě 99 g/km s pořizovací cenou základního modelu ve verzi limuzína v částce 334 900 Kč. Nelze opomenout ani nejluxusnější vůz této značky, model Superb s úctyhodnými emisemi CO<sub>2</sub> 114 g/km a pořizovací cenu limuzíny v částce 618 900 Kč, Zatím nejnovější modely mladoboleslavské automobilky jsou Rapid a Citigo. Model Rapid slibuje hodnotu CO<sub>2</sub> 104 g/km a pořizovací cenu 269 900 Kč a nejmenší nabízený třídveřový vůz s označením Citigo udává hranici CO<sub>2</sub> 95 g/km a pořizovací cenu za třídveřovou verzi ve výši 181 900 Kč. Podstata vozů GreenLine spočívá ve vybavení systémem Start-Stop tedy omezení zbytečného běhu motoru naprázdno, rekuperací brzdné energie a pneumatik s nízkým valivým odporem [38].

## **2. Volkswagen**

Volkswagen u většiny svých vozů využívá BlueMotion technologii (BMT), kde společně působí různé technologie v podobě Start-Stop systému, rekuperace, prodloužení převodových stupňů a snížením valivého odporu pneumatik, které umožňují nízkou spotřebou paliva a nižší emise.

Už u nejmenšího modelu up! se nabízí verze s BMT za 218 900 Kč a v nabídce se pochopitelně objevují i vozy vyšší třídy. Touran se s BMT nabízí za 561 900 Kč, Jetta se stejnou technologií za 458 900 Kč, Tiguan s BMT začíná na 522 900 Kč, následuje Passat s počáteční cenou obsahující BMT ve výši 659 900 Kč a Sharan za 804 900 Kč. I v nejvyšší modelové třídě se nabízí model Touareg s BMT od 1 324 900 Kč. Nový Golf už BMT nabízí sériově u všech výbavových stupňů, tedy není možné koupit vůz bez BMT, a cena začíná na 349 900 Kč. Informace s konkrétními emisemi CO<sub>2</sub> s BMT nejsou na oficiálních stránkách dohledatelné [39].

## **3. Hyundai**

Automobilka Hyundai útočí na trh s modelem i30 ISG Blue, vyráběným v Nošovicích, s Blue Drive označením a se systémem Stop and Go společně s pneumatikami s nízkým valivým odporem a upravenou aerodynamikou, díky čemuž je šetřeno životní prostředí a palivo. Podle reálných testů je tento model schopný uspořit až 9 % paliva. Například u modelu 1,4 CWT s kombinovanou spotřebou 6,1 l/100 km znamená úsporu 0,5 l/100km, tedy při dnešních cenách činí úspora přibližně 17,50 Kč na každých 100 km jízdy. Systém ISG se prodává za příplatek 7 000 Kč, což znamená, že se investice zaplatí zhruba po 45 000 ujetých kilometrech [40].

## **4. Citroën**

Automobilka Citroën je považována za jednu z nejekologičtějších značek Evropy. Tato společnost byla prvním výrobcem, který začal nabízet systém Stop-Start a byl průkopníkem v používání filtru pevných částic. Citroën rovněž opakovaně dokazuje, že se stará o ekologie a upevnil si své postavení předního evropského výrobce vozů s emisemi maximálně ve výši 110 g/km. Nejekologičtější vozy této automobilky nesou označení Airdream [41].

## 5. Renault

Další automobilkou, která nabízí ekologické vozy s označením eco<sup>2</sup> je Renault. Do nabídky patří ekologické verze modelů Twingo, Clio, Mégane, Scénic, Fluence a Laguna. Model Twingo disponuje emisemi 99 g/km za cenu 224 900 Kč, model Clio uvádí hodnotu 106 g/km při startovací ceně 289 900 Kč, model Mégane slibuje hodnotu 109 g/km při ceně 329 900 Kč, model Scénic za cenu 508 900 Kč a model Fluence za cenu 309 900 Kč disponuje emisemi CO<sub>2</sub> v hodnotě 115 g/km. Posledním zástupcem ekologických vozů od firmy Renault je model Laguna s cenou 519 900 Kč a emisemi CO<sub>2</sub> v hodnotě 118 g/km [42].

## 6. Ford

Ford nabízí pro své ekologické modely označení EcoBoost a to podle výkonného a úsporného motoru, který nese stejné jméno a je výsledkem strategie „downsizingu“. Zatím je tato ekologická motorizace k dispozici u modelů B-MAX, Focus, C-MAX, Mondeo, S-MAX a Galaxy a díky technologii motoru EcoBoost a systému Stop-Start je možné snížit emise až o 20 % oproti neekologickým verzím. Model B-MAX i Focus uvádí shodné emise CO<sub>2</sub> v hodnotě 114 g/km přičemž za model B-MAX si zákazník zaplatí 337 150 Kč a model Focus v ekologické verzi začíná na 341 150 Kč. Následuje model C-MAX se 117 g/km a startovací cenou 395 150 Kč, dále je v nabídce pro české zákazníky Ford Mondeo se 155 g/km a cenou začínající na 549 150 Kč. Za model S-MAX se 164 g/km si zákazník zaplatí 599 150 Kč a jako poslední zástupce je model Ford Galaxy se 169 g/km a cenou začínající na částce 659 150 Kč. Všechny uvedené ceny modelů Ford EcoBoost zahrnují časově omezenou akční nabídku, tedy jsou oproti běžným cenám cenově zvýhodněny [43].

## 7. Dacia

Automobilka Dacia podporuje ochranu životního prostředí pomocí modelů označených Dacia eco2. Jedná se o koncept ekologického a úsporného vozu, kdy emise CO<sub>2</sub> jsou rovny nebo nižší hodnotě 140g/km. Verze eco2 je nabízena pro některé motorizace modelů Sandero a Logan a je započtena už v pořizovací ceně vozu [44].

## **8. Toyota**

Toyota může svým zákazníkům nabídnout vozy s označením Optimal Drive, který je k dispozici pro modelovou řadu Avensis, Yaris a Aygo a disponuje mimo jiné systémy Stop a Start, Valvematic a efektivním spalováním. Díky těmto vlastnostem se Avensis dostane na emise 135 g/km, Yaris na 120 g/km a Aygo disponuje 106 g/km [45].

## **9. Nissan**

Nissan nabízí technologii nazvanou Pure Drive, která u jeho vozů zajistí snížení emisí a spotřeby. Tuto technologii však na svých oficiálních stránkách podrobněji nespecifikuje a nelze dohledat ani příplatek za tuto technologii, ani modely, pro které je nabízena [46].

## **10. Opel**

Opel nabízí ekologické modely s označením ecoFLEX. Technologie snižující emise CO<sub>2</sub> spočívá v aerodynamické úpravě v podobě sníženého podvozku, pneumatikách s nízkým valivým odporem, variabilním časování ventilů, turbodmychadlu s variabilní geometrií, systému vícebodového vstřikování Common Rail a elektronicky řízeném procesu spalování. Variantu ecoFLEX si lze zakoupit společně s modely Corsa, Astra, Zafira, Insignia a Meriva [47].

## **11. Ostatní**

Automobilky Kia, Peugeot, ani Audi na svých oficiálních internetových stránkách nenabízí modely speciálně označené jako ekologické.

Pro požadované snížení emisí CO<sub>2</sub> nabízejí výrobci osobních automobilů v nabízených vozech vyspělé technologie, jejichž unikátnost spočívá v systému Start-Stop, rekuperaci brzdné energie, pneumatikách s nízkým valivým odporem a upravené aerodynamice.

## **3.3 Možnosti podpory**

Vzhledem k tomu, že environmentální politika si jako jeden z cílů klade zlepšení kvality ovzduší a ochranu klimatu, používají v jednotlivých státech určité nástroje na podporu ekologických vozidel.

### **Rakousko**

V Rakousku mohou automobily, které emitují méně než 120 g CO<sub>2</sub>/km získat maximální bonus ve výši 300 Eur. Naopak vozy, které tam vypouští více než 160 g CO<sub>2</sub>/km musí zaplatit malus ve výši 25 Eur za každý gram navíc nad stanovený limit. Vozidla na alternativní paliva mohou získat bonus ve výši maximálně 500 Eur.

### **Belgie**

V Belgii stát garantuje snížení ceny vozidla emitující méně než 105 g CO<sub>2</sub>/km ve výši 15 % z prodejní ceny vozidla a v rozmezí 105 – 115 g CO<sub>2</sub>/km toto snížení činí 3 %. V prvním případě je však strop 4 540 Eur a v druhém 850 Eur.

### **Francie**

Ve Francii stát garantuje prémii na nákup nového vozu, pokud jsou emise CO<sub>2</sub> 125 g/km a méně. Maximální bonus je 5 000 Eur. Pokud vozidlo produkuje emise vyšší než 155 g CO<sub>2</sub>/km, platí spotřebitel malus, který může sahat až do maximální výše 2 600 Eur. Hybridní vozidla, která vypouští méně než 135 g CO<sub>2</sub>/km mohou získat prémii 2 000 Eur.

### **Lucembursko**

V Lucembursku kupující nového automobilu obdrží prémii ve výši 2 500 Eur při maximálních emisích CO<sub>2</sub> 120 g/km a zároveň pokud automobil starší než deset let nechá sešrotovat. V případě emisí CO<sub>2</sub> v rozmezí 120 g/km až 150 g/km je premie 1 500 Eur.

### **Španělsko**

Obdobná situace je i ve Španělsku, kdy kupující nového automobilu obdrží prémii ve výši 2 000 Eur při maximálních emisích CO<sub>2</sub> 149 g/km a zároveň pokud automobil starší deseti let nebo s více než 250 000 najetými kilometry nechá sešrotovat. Španělsko navíc v rámci jednotlivých států podporuje i nákup elektrických vozů. Např. V Andalusii může zákazník získat až 70 % z pořizovací ceny vozu.

### **Velká Británie**

Ve Velké Británii jsou kupující motivováni ke koupi elektrických vozidel slevou ve výši 25 % z katalogové ceny vozidla až do maximální výše 5 000 Liber [48].

## Česká republika

V současnosti neexistují žádné příspěvky, ani programy, které by podpořily prodej ekologických automobilů. Obnovení vozového parku mělo v roce 2009 pomoci zavedení státního příspěvku na vyřazení autovraku, kdy záměrem tohoto příspěvku byla motivace k vyřazení ekologicky a bezpečnostně nevyhovujících vozidel. Dopad obnovy vozového parku by pomohl životnímu prostředí a v neposlední řadě i bezpečnosti dopravy.

V době finanční krize ale státní příspěvky posloužily, resp. měly posloužit, jako nástroj státu, jak podpořit koupi nových vozů. Státní příspěvky při vyřazení autovraku v roce 2009 byly zavedeny, nebo alespoň byly plánovány, u patnácti zemí a to především z důvodu podpory automobilového průmyslu, který se v letech 2008 a 2009 ocitl v hluboké krizi, kdy docházelo k zastavování výroby a propouštění zaměstnanců. Jednalo se o finanční příspěvek na koupi nového vozu, kdy bylo nutné doložit doklad, že starý vůz byl ekologicky zlikvidován a zároveň splnit další podmínky uvedené v tabulce č. 3, ve které jsou uvedeny země, ve kterých byly v roce 2009 schváleny státní příspěvky při vyřazení autovraku.

Tab. 3: Výběr evropských zemí, kde byl zaveden státní příspěvek při vyřazení autovraku

<b>Výběr evropských zemí, kde byl zaveden státní příspěvek při vyřazení autovraku</b>		
země	částka	podmínky
Francie	1 000 - 2 000 € dle emisí nového vozu	vůz starší než deset let
Lucembursko	1 500 - 2 500 € dle emisí nového vozu	vůz starší než deset let
Německo	2 500 €	vůz starší než devět let
Nizozemí (platí jen v Haagu)	1 000 €	rok výroby vozu před 1991
Rakousko	1 500 €	vůz starší než třináct let
Rumunsko	790 €	vůz starší než dvanáct let

Zdroj: Novinky.cz. In: Šrotovné [online]. [vid. 2013-02-02, 23:45]. Dostupné z:

<http://tema.novinky.cz/srotovne>



Konkrétně v České republice byl návrh pro vyplácení 30 000 Kč, při splnění následujících podmínek. Koupě nového vozu maximálně za 500 000 Kč a stáří vozu určeného k likvidaci nad deset let. Příspěvek neboli šrotovací prémii měl vyplácet Státní fond životního prostředí. V září 2009 ale poslanecká sněmovna přehlasovala 101 hlasy prezidentské veto. Spuštění státních příspěvků při vyřazení autovraku v České republice bylo schváleno, ale vzhledem k tomu, že nebyly vyčleněny finanční prostředky ze státního rozpočtu, nebylo nakonec zavedeno. Navíc situace s poptávkou po osobních vozech se v listopadu 2009 sama stabilizovala.

### **3.4 Případová studie - environmentální strategie ve společnosti ŠKODA AUTO a.s.**

Společnost Škoda Auto a.s. byla zvolena jako modelová společnost pro případovou studii, na které bude doloženo, jakým způsobem byla zařazena ochrana životního prostředí do firemní strategie. Na základě získaných cenných poznatků z praxe lze soudit, že společnost si je velmi dobře vědoma své odpovědnosti vůči společnosti a to na celém poli své široké působnosti od vývoje až po prodejní servis. Diplomová práce se zaměří na hlavní činnosti společnosti a to výrobu a prodej automobilů. Nelze být součástí dnešního, globálně propojeného světa, a nenést díl odpovědnosti za životní prostředí a za další generace a jejich budoucnost.

#### **Strategie a politika firmy**

Od spojení s koncernem Volkswagen v roce 1991 společnost Škoda Auto téměř zpětinásobila svou produkci, přičemž při ní nedošlo ke zvýšení absolutní úrovně zátěže životního prostředí. Naopak, v některých ukazatelích jako například ve spotřebě vody nebo emisích do ovzduší, je patrný významný pokles. Toho se podařilo dosáhnout masivními investicemi do ochrany životního prostředí, které dosáhly od roku 1991 částky 10,2 mld. Kč a směřovaly především do modernizace energetických zdrojů, výstavby špičkových lakoven karoserií a čistíren odpadních vod, na ochranu půdy a podzemních vod a na opatření k úsporám energií. Společnost dlouhodobě a programově minimalizuje dopady své činnosti na životní prostředí a plní zákonné povinnosti týkající se ochrany

environmentu, což dokládá držení certifikátu pro systém environmentálního řízení podle celosvětově platné normy ISO 14001:2004.

Integrální součástí Růstové strategie ŠKODA 2018 a strategie ochrany životního prostředí koncernu Volkswagen je environmentální strategie GreenFuture. Soustavné zlepšování ochrany životního prostředí je pevně zaneseno do podnikové politiky, která je k dispozici v příloze B2 na straně 92, i do strategie podniku [49].

### **Environmentální strategie**

Cílem strategie GreenFuture, založené v roce 2012, je zajištění trvale udržitelného rozvoje a šetrné nakládání s přírodními zdroji, další snižování emisí CO<sub>2</sub> u vyrobených vozů. Do roku 2018 chce společnost ve výrobě dosáhnout snížení spotřeby energie, vody, množství odpadů a emisí na výrobu jednoho vozu o 25 %. Těmito aktivitami přispěje Škoda ke splnění cílů ekologické strategie koncernu Volkswagen stát se do roku 2018 nejekologičtější automobilkou na světě. GreenFuture stojí na třech pilířích. Prvním z nich je GreenProduct, který zahrnuje opatření týkající se snižování spotřeby a emisí celé modelové palety. Druhý představuje GreenFactory, kde stojí za zmínku uvedení do provozu nové lisovací linky v Mladé Boleslavi, která pracuje efektivněji a řadí se mezi nejmodernější linky v Evropě. Spotřebuje o 15 % energie méně oproti srovnatelným starším linkám, čas pro výměnu náradí se zkrátil z původních 14 minut na 3 minuty a ŠKODA společně s Volkswagenem investovala přibližně 66 milionů eur. Třetím, posledním, pilířem je GreenRetail, tedy vztah prodejních organizací, servisních dílen a životního prostředí. Do této kategorie spadají ekologické audity kontrolující dodržování ekologických standardů. Ekologie a trvale udržitelný rozvoj jsou ve společnosti v kompetenci nejvyššího vedení a řídicí tým strategie GreenFuture složený z odborníků je přímo podřízen představenstvu [50].

Nyní jsou představeny konkrétní aktivity společnosti na podporu environmentální strategie.

### **Produktová řada GreenLine**

Mezi aktivity týkající se ochrany životního prostředí spadá mimo jiné neustálá snaha o snižování emisí, spotřeby paliva a využívání alternativních zdrojů. Od roku 2010 jsou

všechny modely vozů Škoda k dispozici i v ekologických variantách s označením GreenLine s optimalizovanou spotřebou paliva a nízkými emisemi CO<sub>2</sub>. V nabídce společnosti je také varianta mimořádné výbavy nazvaná Green tec, díky které lze kombinovat výkonný motor a bohatou výbavu vozu včetně nezbytných prvků úsporné technologie zajišťující ekologický provoz. Koncept Škoda Octavia Green E Line je první vůz, resp. série deseti testovacích vozů, značky Škoda s plně elektrickým pohonem, který slouží při vývoji budoucích elektromobilů a hybridů. Úkolem těchto testovacích vozů je sběr dat v reálném provozu, která poslouží pro další vývoj nových technologií. Tento koncept vzbudil na mezinárodním pařížském autosalonu značný zájem. Škoda investuje do “zelených” technologií, které vedou postupně ke zvyšování ekologičnosti výroby, k minimalizaci odpadů, ke snižování spotřeby energie a vody a samozřejmě ke snižování emisí CO<sub>2</sub>.

### **Recyklace**

Společnost klade velký důraz na to, aby šetrnost k životnímu prostředí provázela celý životní cyklus vozu od technického vývoje, přes výrobu s co možná největším využitím recyklovatelných materiálů, po zpětný sběr a ekologicky šetrnou recyklaci autovraků. Nad rámec zákonných povinností spolupracuje společnost s výrobcem autoskel a zajišťuje jejich sběr a likvidaci.

### **Hodina Země**

Dne 23. března 2013 se společnost ŠKODA AUTO a.s. poprvé připojila ke globální ekologické akci Hodina země 2013 iniciované Světovým fondem na ochranu životního prostředí. Podstata projektu spočívá ve vypnutí světla na jednu hodinu přibližně ve sto padesáti zemích a v šesti tisících měst a cílem je upozornění na uvážlivější nakládání s energií a zvýšení celosvětového povědomí o ochraně životního prostředí. Společnost akci podpořila vypnutím osvětlení loga a vnějšího reklamního označení a tímto gestem vyslala zřetelný ekologický signál [51].

### **Zasazený strom**

Společnost se efektivně věnuje projektu „Za každé prodané auto v České republice jeden zasazený strom“, který odráží aktivní přístup Škoda Auto k ochraně životního prostředí a

dává příležitost zaměstnancům a jejich rodinným příslušníkům dobrovolně se zapojit do společensko-odpovědnostních aktivit firmy. Od roku 2007 do konce roku 2012 tak bylo v rámci projektu vysázeno ve více než 30 lokalitách v okolí závodů Škoda Auto téměř 363 000 stromů a v letošním roce se předpokládá navýšení o dalších 60 000 sazenic [52].

S ohledem na výše uvedené aktivity společnosti lze konstatovat, že snahou a cílem společnosti je maximální ochrana životního prostředí. Ochrana životního prostředí společně s trvale udržitelným rozvojem jsou velmi důležitým kritériem při vývoji nových vozů. Záměrem společnosti je nabízet automobily světové úrovně, jejichž výroba představuje minimální zátěž pro životní prostředí. Konečným cílem a metou je automobilový provoz bez emisí. Společnost věří, že šetrnost k životnímu prostředí a jeho udržitelnost není jen o výrobcích a dbá na to, aby všechny procesy ve společnosti byly ekologické.

### **3.5 Dotazníkové šetření**

Dotazníkové šetření je zrealizováno za účelem prozkoumání zájmu o ekologické vozy mezi podnikateli ve středočeském kraji a Praze. V diplomové práci je zmapována pestrá nabídka ekologických vozů různých automobilek v různých segmentech a tedy se nabízí otázka, zda je poptávka po těchto ekologických vozech s vyšší pořizovací cenou vesrovnání s běžnými modely. Cílem dotazníkového šetření je zjištění, jaká jsou kritéria při pořizování nového vozu a zda patří mezi nejdůležitější kritéria hodnota emisí CO<sub>2</sub>, tedy ochrana životního prostředí.

Výzkum probíhal od 16. do 29. března 2013 prostřednictvím emailu, ve kterém byl průvodní dopis s přiloženým dotazníkem psaným ve wordu, který byl po vyplnění poslán zpět opět prostřednictvím emailu. Dotazníkovou formou byly osloveny malé firmy zaměstnávající do padesáti zaměstnanců ve středočeském kraji a Praze ve snaze se dozvědět, jaké je povědomí o ekologických vozech a zároveň zjistit, zda je o tyto vozy zájem. Malé firmy byly zvoleny záměrně, protože se vyznačují vyšší rychlostí v přijímání investičních rozhodnutí, jsou pružnější v rozhodovacích procesech a vyznačují se jednodušší organizační strukturou, což má za následek rychlejší komunikaci a reakci.

U malých firem lze předpokládat jako zdroj financování samofinancování, tedy případná investice do ekologického vozu je důkladně zvážena.

Reprezentanti jednotlivých firem jsou zvoleni záměrně ze zcela odlišných podnikatelských oblastí počínaje jazykovou agenturou, přes prodej elektrospotřebičů a konče stavební firmou. Je obesláno celkem dvacet firem zvolených jako zástupci jednotlivých podnikatelských oblastí. Na základě porovnání vrácených dotazníků, je vyhodnoceno, zda jsou v rámci různých oblastí podnikatelských aktivit rozdílné nebo shodné odpovědi.

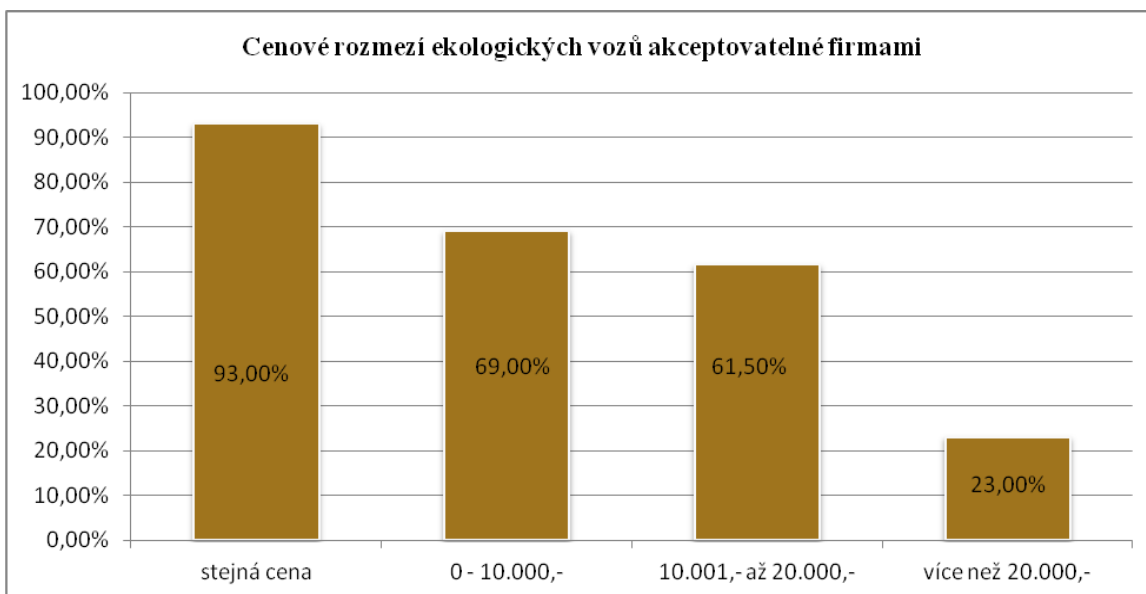
Návratnost činí 14 dotazníků, tedy úspěšnost je 70 %. Všechny vrácené dotazníky jsou součástí přílohy.

### **Hodnocení výsledků**

Nyní je diplomová práce zaměřena na vyhodnocení jednotlivých odpovědí. První otázka dotazníkového šetření zní: „ Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?“ Výsledkem je, že všichni dotazovaní mají představu, co si pod pojmem ekologické vozidlo představit.

V pořadí druhá otázka zní: „Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?“ Celkem třináct firem (93 %) se shodlo na tom, že by ekologický vůz koupilo a pouze jediná firma by neměla zájem o koupi, ani v případě, že by cena obou vozů byla srovnatelná.

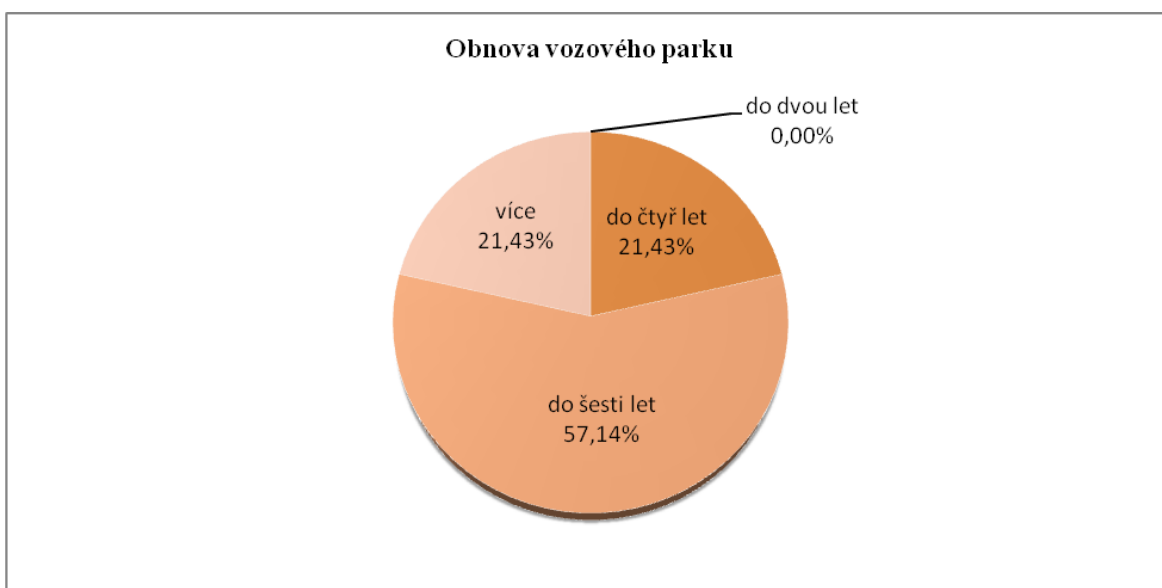
Následující otázky 3, 4 a 5 jsou zaměřeny na zjištění, jaké cenové navýšení oproti neekologické variantě by bylo firmami akceptováno. Z odpovědí je patrné, že cena je pro rozhodování určující. V případě srovnatelné ceny by zájem o ekologickou variantu vozu projevil 93 % dotazovaných firem. V případě, že by byl rozdíl vyšší než 20 000 Kč, by mělo zájem jen 23 % dotazovaných firem. Je patrné, že ekonomické hledisko má při rozhodování patrně větší význam než hledisko ekologické. Výsledky jsou znázorněny na obrázku č. 6.



*Obr. 6: Cenové rozmezí ekologických vozů akceptovatelné firmami*

Zdroj: vlastní

Další, v pořadí 6. otázka, zní: „Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park“. Výsledkem šetření je, že k jeho obnově dochází nejvíce v období do 6 let a to v celých 56 % dotazovaných firem. Do dvou let není vozový park obnovován u žádné z dotazovaných firem, do čtyř let je obnovován u 21,43 % dotazovaných firem a více než 21,43 % firem vozový park obměňuje více než po šesti letech. Výsledky šetření zachycuje obrázek č. 7.



*Obr. 7: Obnova vozového parku*

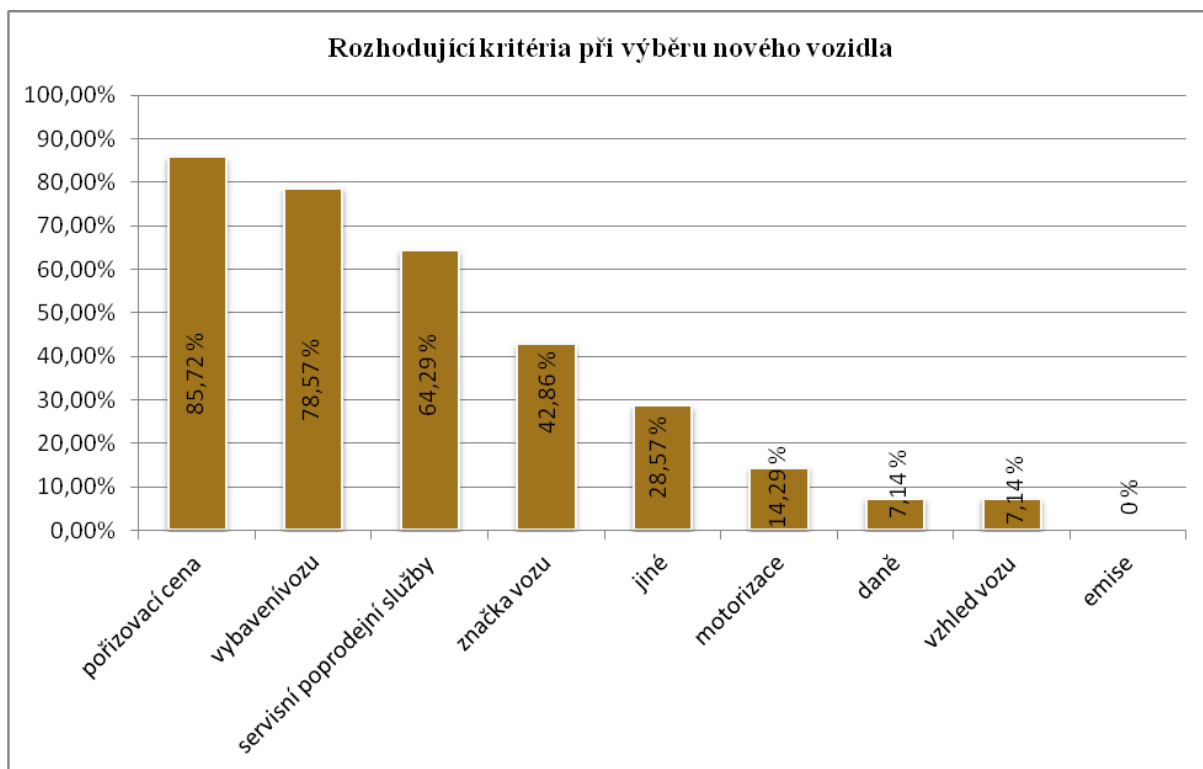
Zdroj: vlastní

V pořadí 7. otázkou je zjišťováno, zda: „Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise?“ Výsledkem je, že u 72 % dotazovaných firem je ekologický provoz jedním z kritérií při obnově vozového parku. U 14 % dotazovaných firem ekologický provoz nehraje roli při obnově vozového parku. U 7 % z dotazovaných firem je důležitá spotřeba, ale současně nedůležité emise a poslední z firem tuto otázku nevyplnila.

Poslední 8. otázka je zacílena na konkrétní priority při výběru nového vozidla. Otázka zní: „Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla?“ Dotazované firmy mají stanovit pořadí tří nejdůležitějších kritérií z tohoto výběru: značka vozu, pořizovací cena, vzhled vozu, motorizace, vybavení vozu, emise, daně, servisní poprodejní služby anebo mohly uvést jiné kritérium. Jako nejdůležitější parametr je zvolena cena společně s vybavením vozu. Na druhém místě se umístila značka vozu, společně se servisními poprodejními službami a jinými kritérii. K jiným parametrům se dotazované firmy vyjádřily následovně. Důležitá je užitnost vozidla, tedy možnost využití pro potřeby konkrétní firmy bez nutnosti následných úprav. V rámci jiných parametrů byl uveden také pojem TCO (Total cost of ownership), což je celková cena vlastnictví, tedy individuální hodnota, která udává, kolik spotřebitele dané zařízení stojí v delším časovém horizontu. Jinými slovy jsou sem zahrnuty veškeré náklady, které jsou standardně nutně spojeny s provozem výrobku po předpokládanou dobu jeho provozu, nebo životnosti. Zjednodušeně lze říci, že se jedná o provozní náklady. Na třetím místě v oblasti priorit výběru se umístila motorizace.

Zajímavé a možná až alarmující je skutečnost, že žádný z respondentů nevolí emise v rámci tří nejdůležitějších kritérií výběru nového vozidla.

Přehled všech nabízených kritérií společně s výsledným umístěním znázorňuje obrázek 8.



Obr. 9: Rozhodující kritéria při výběru nového vozidla

Zdroj: vlastní

Ze šetření vyplynulo, že oslovené firmy zatím nejsou nižšími emisemi CO<sub>2</sub> motivovány a to bez ohledu, které podnikatelské aktivity se věnují. Výsledkem dotazníkového šetření je zjištění, že 93 % dotazovaných firem by si ekologický vůz koupilo, avšak z vyhodnocení také jednoznačně vyplývá, že při rozhodování o koupi nového vozu je motivačním faktorem číslo jedna cena. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že žádná z dotazovaných firem neřadí emise mezi tři nejdůležitější parametry výběru, což lze přisuzovat skutečnosti, že ochrana životního prostředí pomocí nižších vyprodukovaných emisí CO<sub>2</sub> není českou legislativou zatím nijak výrazně podporována. I přesto, že ekologický provoz je jedním z kritérií výběru při pořizování nového vozu u 72 % dotazovaných firem, byla zvolena jiná tři kritéria jako důležitější.



### **3.6 Zhodnocení návratnosti investice do automobilu s alternativním pohonem**

Tato kapitola je zaměřena na zhodnocení investice do ekologického automobilu s alternativním pohonem. Jak vyplynulo z dotazníkového šetření, firmy mají o ekologické vozy zájem. Finanční rozhodnutí by mělo být podloženo finančním podkladem s výpočtem doby návratu investice. Výsledkem bude zjištění, kdy se investice spotřebiteli vrátí. Vzhledem k tomu, že případová studie je věnována společnosti ŠKODA AUTO a.s., je i následující porovnání provedeno na voze Škoda.

Pro účely srovnání je hodnocen nejnovější model Citigo, který se nabízí v motorizaci 1,0 CNG/50 kW v provedení Green tec, v pětidvéřové verzi a výbavovém stupni Active za 267 900 Kč ve srovnání s modelem Citigo v motorizaci 1,0 MPI/55 kW v pětidvéřové verzi a výbavovém stupni Active za 201 900 Kč. Jako konkurent byla záměrně zvolena motorizace 1,0 MPI/55 kW, protože oba vozy mají obdobné parametry zrychlení z nuly na sto km a spotřebu. U modelu Citigo CNG jsou emise CO<sub>2</sub> prezentovány v hodnotě 79 CO<sub>2</sub> a model Citigo 1,0 MPI/55 kW disponuje emisemi 108 CO<sub>2</sub>. Kombinovaná spotřeba pro model s CNG činí 4,4 m<sup>3</sup>/100 km a u běžného Citigo je hodnota 4,7 l/100 km [53].

Parametry hodnocených vozů zachycuje tabulka č. 4.

Tab. 4: Parametry hodnocených vozů

Parametry hodnocených vozů	Citigo 1,0 CNG/50 kW Green tec, výbavový stupeň Active, 5dveřová karoserie	Citigo 1,0 MPI/55 kW, výbavový stupeň Active, 5dveřová karoserie
zkratka	CNG = stlačený zemní plyn	MPI = benzínový motor s vícebodovým sekvenčním vstřikováním
palivo	CNG/benzín, okt. č. 95/91	benzín, okt. č. 95/91
exhalační norma	EU5	EU5
maximální rychlost (km/h)	164	171
zrychlení 0-100 km/h (s)	16,3	13,2
spotřeba město (l/100 km)	5,5 m <sup>3</sup> /100 km	5,9
spotř. mimo město (l/100 km)	3,8 m <sup>3</sup> /100 km	4,0
komb. spotřeba (l/100 km)	4,4 m <sup>3</sup> /100 km	4,7
emise CO <sub>2</sub> (g/km)	79	108
převodovka	mechanická 5stupňová	mechanická 5stupňová

Zdroj: vlastní podle interních materiálů společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Z přehledu parametrů obou vozů je patrné, že ekologický vůz s alternativním pohonem CNG je se srovnatelnými parametry k životnímu prostředí mnohem šetrnější, což se projevuje v množství vyprodukovaných emisí CO<sub>2</sub> a nižší spotřebou paliva.

V níže uvedené tabulce č. 5 je vypočítána doba návratnosti investice ekologického automobilu značky Škoda s alternativním pohonem modelu Citigo v motorizaci 1,0 CNG/50 kW Green tec. Je vypočítána návratnost příplatku, který činí 66 000 Kč, za ekologickou verzi oproti standardní variantě modelu Citigo s motorizací 1,0 MPI/55 kW.

Navýšení pořizovací ceny ekologického modelu oproti standardnímu představuje částku 66 000 Kč. Palivo CNG je v průměru o 17 Kč za m<sup>3</sup> levnější, což v přepočtu na sto km představuje úsporu 86 Kč ve prospěch ekologického vozu. Úspora na jeden je 0,86 Kč. Lze předpokládat, že majitel malé firmy, kde bylo prováděno dotazníkové šetření, ujede kvůli

podnikatelským aktivitám měsíčně minimálně 2 000 km, což za rok činí 24 000 ujetých kilometrů. Při zvážení finanční úspory 0,86 Kč na km a ujetých 24 000 km za rok činí roční úspora 20 640 Kč. Návratnost investice, tedy vyšší pořizovací cena ekologického vozu o 66 000 Kč se firmě vrátí za 3,2 roku. V přepočtu na ujeté km se investice vrátí po necelých 77 000 ujetých kilometrů, což je spočítáno podílem investice dodatečných 66 000 Kč za ekologickou variantu a úspory 0,86 Kč za kilometr.

Tab. 5: Ekonomické vyhodnocení

	Ekonomické vyhodnocení	
	Citigo 1,0 CNG/50 kW Green tec, výbavový stupeň Active, 5dveřová karoserie	Citigo 1,0 MPI/55 kW, výbavový stupeň Active, 5dveřová karoserie
cena modelu	267 900 Kč	201 900 Kč
komb. spotřeba na 100 km	4,4 m <sup>3</sup>	4,7 l
průměrná cena paliva *	18 Kč/m <sup>3</sup>	35 Kč/l
cena paliva na 100 km	79 Kč	165 Kč
rozdíl ceny paliva na 100 km	86 Kč	
<b>úspora za kilometr</b>	<b>0,86 Kč</b>	
rozdíl v pořizovací ceně	66 000 Kč	
<b>úspora za rok</b>	<b>20 640 Kč</b>	
měsíčně ujeté km (odhad)	2 000 km	
ročně ujeté km	24 000 km	
návratnost po ujetých km	76 744 km	
<b>návratnost v letech</b>	<b>3,2 let</b>	

\* 1 m<sup>3</sup> CNG = 1 l benzínu

Zdroj: vlastní

Na základě zahraničních zkušeností je možné předpokládat, že pokud by stát finančně podpořil koupi vozu na alternativní pohon, dobu návratnosti by to zkrátilo v závislosti na výši dotace a je pravděpodobné, že by docházelo k motivování firem i jednotlivých spotřebitelů ke koupi těchto vozidel. Pokud by se stát inspiroval např. v Belgii, kde je poskytnuta dotace ve výši 15 % z prodejní ceny vozu pokud emise jsou nižší než 105 g CO<sub>2</sub>/km, dotace by v tomto případě činila přibližně 40 200 Kč. Návratnost investice

za vůz s alternativním pohonem by se výrazně zkrátila na 1,3 let. Lze předpokládat, že tato doba návratnosti už by mohla být motivačním prvkem pro koupi ekologického vozu.

Ekonomické vyhodnocení včetně poskytnuté dotace 15 % z prodejní ceny 267 900 Kč reprezentuje tabulka č. 6.

Tab. 6: Ekonomické vyhodnocení s poskytnutím dotace

	Ekonomické vyhodnocení obsahující dotaci	
	Citigo 1,0 CNG/50 kW Green tec, výbavový stupeň Active, 5dveřová karoserie	Citigo 1,0 MPI/55 kW, výbavový stupeň Active, 5dveřová karoserie
cena modelu	267 900 Kč	201 900 Kč
komb. spotřeba na 100 km	4,4 m <sup>3</sup>	4,7 l
průměrná cena paliva *	18 Kč/m <sup>3</sup>	35 Kč/l
cena paliva na 100 km	79 Kč	165 Kč
rozdílná cena paliva na 100 km	86 Kč	
<b>úspora za kilometr</b>	<b>0,86 Kč</b>	
rozdílná pořizovací cena	66 000 Kč	
dotace státu 15 %	<b>-40 185 Kč</b>	
rozdílná včetně dotace	25 815 Kč	
<b>úspora za rok</b>	<b>20 640 Kč</b>	
měsíčně ujeté km (odhad)	2 000 km	
ročně ujeté km	24 000 km	
návratnost po ujetých km	30 017 km	
<b>návratnost v letech</b>	<b>1,3 let</b>	

\* 1 m<sup>3</sup> CNG = 1 l benzínu

Zdroj: vlastní

Na základě uskutečněných ekonomických vyhodnocení lze říci, že s ohledem na výši dotace se zkracuje doba návratnosti investice. Doba návratnosti závisí i na počtu ujetých kilometrů, kdy zvyšující se počet ujetých kilometrů rychleji snižuje investici. Tento parametr však ve výpočtu není měněn a je pracováno pouze s možností podpory od státu.

Podpora prodeje ekologických vozů ze strany státu je uskutečnitelná pomocí fixních dotací, odstupňovaných dotací zohledňující emise CO<sub>2</sub> nebo v rámci procentuelních slev z pořizovací ceny osobního automobilu. Snahu spotřebitelů o ochranu životního prostředí lze ocenit pomocí bonusů v rámci povinného ručení a havarijního pojištění, ale také zohlednit při vyměřování silniční daně. Čím dříve doba návratnosti investice by byla spočítána, tím účinnějším motivačním faktorem by byla koupě ekologického vozu.

## Doporučení a závěr

První část diplomové práce je zaměřena na environmentální politiku. Jedna z podkapitol se zaměřuje na vývoj koncepce ochrany životního prostředí jako celku a další podkapitoly jsou už zacíleny konkrétně na ovzduší, jeho ochranu včetně ochrany pomocí legislativy. V neposlední řadě jsou představeny nástroje environmentální politiky sloužící k ochraně životního prostředí.

V druhé části je představen vývoj aspektů automobilového průmyslu ve vztahu k životnímu prostředí včetně regulace producentů automobilů a podrobného představení alternativních pohonů osobních automobilů, čímž je splněn cíl diplomové práce.

Třetí část se zabývá analýzou aktuální situace na českém trhu s ekologickými automobily, čímž dochází ke splnění dalšího stanoveného cíle. Lze konstatovat, že výrobci osobních automobilů uzpůsobují svá výrobní portfolia trendům v oblasti trvale udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí a plní nařízení ze strany EU.

Výsledkem dotazníkového šetření u dotazovaných malých a firem je zjištění, že na emise se zatím příliš nehledí. Zájem o ekologické vozy není prioritou, firmy ani jednotlivci nejsou nikterak motivováni a koupě těchto vozů není státem nijak podporována. Chybí legislativa společně s motivačními programy, které by zvýhodňovaly majitele vozů šetrných k životnímu prostředí. Výsledek dotazníkového šetření je jednoznačný ve smyslu, že všichni dotazovaní respondenti mají představu, co je ekologické vozidlo a 93 % dotazovaných by si tento vůz koupilo. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že žádná z dotazovaných firem neřadí emise mezi tři nejdůležitější parametry výběru i přesto, že ekologický provoz je jedním z kritérií většiny z dotazovaných firem při pořizování nového automobilu. Při pořízení nového vozidla jsou pro firmy důležitější parametry výběru. Z šetření jednoznačně vyplývá, že motivačním faktorem číslo jedna je cena. Další dvě nejčastěji zvolená kritéria jsou vybavení vozu a servisní poprodejní služby.

Z provedeného zhodnocení investice na vůz s alternativním pohonem v kapitole 3.6 je zřejmé, že zásah a podpora státu je žádoucí. Jak je v práci demonstrováno, návratnost

konkrétního vozu nabízeného v České republice by byla, při zohlednění parametrů uvedených ve výpočtu, spočítána na 3,2 let. Pokud by stát podporoval koupi tohoto vozu, např. slevou ve výši 15 % (inspirace v Belgii), došlo by k výraznému zkrácení a to na 1,3 roky.

Je naprosto zřejmé, že v České republice je potřeba vytvořit kvalitní legislativu v podobě ekologicky zaměřených zákonů a předpisů, aby došlo ke skutečné a cílevědomé ochraně životního prostředí. Legislativní inspiraci lze hledat u států jako Německo, Belgie, Holandsko, Rakousko nebo Velká Británie. Nákup sériově vyráběných ekologických vozů i vozů na alternativní pohony, tedy s nižšími emisemi CO<sub>2</sub>, by měl být státem podporován v podobě jednorázových finančních dotací nebo daňového zvýhodnění. Naopak zvýšení daňového zatížení nebo finanční sankce by posloužily jako postih ekologicky nepříznivého dopadu vozidel na životní prostředí. Stát by se měl pochopitelně podporovat i zavedení nezbytné infrastruktury pro alternativní paliva.

Dalším doporučením pro snížení negativních dopadů automobilové dopravy může být služba typu car-sharing, založena na principu autopůjčovny. Pomocí této služby je umožněno zákazníkům inteligentně využívat automobil, aniž by museli být jeho vlastníkem a starat se o jeho provoz a údržbu. V případě, že spotřebitel automobil vlastní má tendence co největšího využití v důsledku čehož se vstupní investice rozpočítávají na více kilometrů a dochází tak k jejich postupnému snižování.

Životní prostředí je potřeba řešit globálně na mezinárodní úrovni, protože životní prostředí nemá hranice mezi jednotlivými státy. Rostoucí spotřeba, rozšiřující se doprava, výroba spojená s emisemi škodlivých látek do ovzduší dávají za vznik důležitým jednáním a potřebným opatřením na téma ochrany životního prostředí a v souvislosti s tím se ochrana životního prostředí začíná stále silněji implementovat i do podnikových strategií.

Zprávy o mizejících zásobách paliv, ale i o globálním oteplování nutí stát k regulaci podnikových aktivit. Klima planety Země je ohroženo emisemi skleníkových plynů, tedy by se mělo soustavně pracovat na redukci emisí a s tím spojené podpoře technologického vývoje a legislativy.

## Seznam použité literatury

- [1] Trvale udržitelný rozvoj. In: *EnviWiki: otevřená encyklopedie* [online]. Strana naposledy edit. 2010-11-21, 15:36 [vid. 2013-03-16, 17:45]. Dostupné z: [http://www.enviwiki.cz/wiki/Trvale\\_uds%BD%BD\\_rozvoj](http://www.enviwiki.cz/wiki/Trvale_uds%BD%BD_rozvoj)
- [2] Anon. Nová studie: Znečištění z dopravy stále ničí zdraví Evropanů. In: *Ekolist.cz* [online]. 2012-12-03, 01:54 [vid. 2013-04-22, 18:22]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/nova-studie-znecisteni-z-dopravy-stale-nici-zdravi-evropanu>.
- [3] REMTOVÁ, K. *Výkladový slovník základních pojmů z oblasti udržitelného rozvoje*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 2009, 66 s. ISBN 978-80-7212-506-7.
- [4] Jednotný evropský akt. In: *Wikipedia: otevřená encyklopedie* [online]. Strana naposledy edit. 2013-04-07, 12:42 [vid. 2013-04-09, 18:53]. Česká verze. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Jednotn%C3%BD\\_evropsk%C3%BD\\_akt](http://cs.wikipedia.org/wiki/Jednotn%C3%BD_evropsk%C3%BD_akt)
- [5] MŽP. In: *Environmentální politika a nástroje* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2012 [vid. 2013-03-31, 22:50]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/cz/environmentalni\\_politika\\_nastroje](http://www.mzp.cz/cz/environmentalni_politika_nastroje)
- [6] MŽP. In: *Státní politika životního prostředí* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2012 [vid. 2013-04-21, 18:26]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/cz/statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi](http://www.mzp.cz/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi)
- [7] Čisté ovzduší pro Evropu. In: *Evropa. Přehledy právních předpisů EU* [online]. 2008-08-07 [vid. 2012-11-28, 00:11]. Dostupné z: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/air\\_pollution/ev0002\\_cs.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/ev0002_cs.htm)
- [8] ENVIS. *Právní úprava ochrany životního prostředí* [online]. Praha: Informační servis o životním prostředí v Praze, 2012 [vid. 2012-12-05, 08:59]. Dostupné z: <http://www.envis.praha-mesto.cz>
- [9] JANČÁŘOVÁ, I. *Ekologická politika*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2004, 207 s. ISBN 80-210-3599-4.
- [10] Anon. Před 15 lety byl podepsán Kjótský protokol. In: *Ekolist.cz* [online]. 2012-12-10, 09:33 [vid. 2013-04-22, 22:22]. Dostupné z: <http://www.ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/pred-15-lety-byl-podepsan-kjotsky-protokol>



- [11] iDNES.cz. Kjótský protokol se prodlouží do roku 202, ale bez Kanady a Japonska. In: *iDNES.cz* [online]. 2012-12-08, 17:55 [vid. 2013-03-17, 12:39]. Dostupné z: [http://zpravy.idnes.cz/prodlouzeni-kjotsky-protokol-o-snizovani-emisi-do-roku-2020-pau-/zahranicni.aspx?c=A121208\\_174446\\_zahranicni\\_brm](http://zpravy.idnes.cz/prodlouzeni-kjotsky-protokol-o-snizovani-emisi-do-roku-2020-pau-/zahranicni.aspx?c=A121208_174446_zahranicni_brm)
- [12] MŽP. *Kjótský protokol k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2012 [vid. 2013-04-02, 17:31]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/cz/kjotsky\\_protokol](http://www.mzp.cz/cz/kjotsky_protokol)
- [13] ADAMEC, V. *Doprava, zdraví a životní prostředí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 160 s. ISBN 978-802-4721-569.
- [14] VITÍK, M. MŽP ČR: Ministerstvo životního prostředí získalo díky aukci emisních povolenek 5 756 395 eur. In: *Ekolist.cz* [online]. 2013-03-20 [vid. 2013-04-22, 21:26]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/tiskove-zpravy/ministerstvo-zivotniho-prostredi-ziskalo-diky-aukci-emisnich-povolenek-5-756-395-eur>
- [15] Anon. Emise CO<sub>2</sub> českých firem loni klesly o 6,6 procenta. In: *Ekolist.cz* [online]. 2013-04-03, 12:43 [vid. 2013-04-22, 21:27]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/emise-co2-ceskych-firem-loni-klesly-o-6-6-procenta>
- [16] FILDÁN, Z. *Povinnosti firem v podnikové ekologii*. 4. upr. a rozš. vyd. Tachov: Envi roup, 2009, 253 s. ISBN 978-809-0421-547.
- [17] Nízkoemisní zóny. In: *Wikipedia: otevřená encyklopedie* [online]. Strana naposledy edit. 2013-04-30, 12:00 [vid. 2013-05-01, 14:26]. Česká verze. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/N%C3%ADzkoemisn%C3%AD\\_z%C3%B3ny](http://cs.wikipedia.org/wiki/N%C3%ADzkoemisn%C3%AD_z%C3%B3ny)
- [18] DOBEŠ, V. *Manuál udržitelné spotřeby a výroby: výběr nástrojů vedoucích ke zvyšování hodnoty podniku s efekty pro společnost a pro životní prostředí: manuál pro malé a střední podniky a podnikatele*. 1. vyd. Praha: CENIA, 2008, 98 s. ISBN 978-80-85087-64-2.
- [19] KOTLER, P. a K. L. KELLER. *Marketing management*. 12. vyd. Praha: Grada, 2007, 788 s. ISBN 978-80-247-1359-5.

- [20] Anon. Ekologické automobily realitou, u nás však bez podpory. In: *EnviWeb* [online]. 2010-10-29 [vid. 2013-03-29, 23:55]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/clanek/archiv/84015/ekologicke-automobily-realitou-u-nas-vsak-bez-podpory>
- [21] Automobilový průmysl. In: *Wikipedia: otevřená encyklopedie* [online]. Strana naposledy edit. 2013-03-19, 00:51 [vid. 2013-03-22, 17:00]. Česká verze. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Automobilov%C3%BD\\_pr%C5%AFmysl](http://cs.wikipedia.org/wiki/Automobilov%C3%BD_pr%C5%AFmysl)
- [22] Čistá a energeticky účinná silniční vozidla. In: *Evropa. Přehledy právních předpisů EU* [online]. 2009-08-12 [vid. 2012-11-28, 00:30]. Dostupné z: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/air\\_pollution/en0011\\_cs.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/en0011_cs.htm)
- [23] MIHÁLIK, M. EU dál topí automobilky, novou metodikou se zvýší spotřeba, limity CO2 se nezmění. In: *Autoforum* [online]. 2013-03-22 [vid. 2013-03-30, 17:38]. Dostupné z: <http://www.autoforum.cz/zajimavosti/eu-dal-topi-automobilky-novou-metodikou-se-zvysi-spotreba-limity-co2-se-nezmeni>
- [24] Competitiveness & CARS 21. In: *European Commission* [online]. 2013-04-22 [vid. 2013-04-24, 21:30]. Anglická verze. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/competitiveness-cars21/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/competitiveness-cars21/index_en.htm)
- [25] DODGSON, M., D. M. GANN and A. SALTER. *The Management of Technological Innovation Strategy and Practice*. Oxford: OUP Oxford, 2008. ISBN 978-019-1622-625.
- [26] DuPont v České republice. *Inovace v automobilovém průmyslu - Moderní materiály společnosti DuPont šetří životní prostředí a zvyšují komfort* [online]. DuPont, 2012-06-26 [vid. 2013-01-05, 22:38]. Dostupné z: [http://www2.dupont.com/Czech\\_Republic\\_Country\\_Site/cs\\_CZ/Media\\_Center/General/KonferenceAutomotiveUniversity2012.html](http://www2.dupont.com/Czech_Republic_Country_Site/cs_CZ/Media_Center/General/KonferenceAutomotiveUniversity2012.html)
- [27] WHEELER, Jill C. *Alternative cars*. Edina, Minn.: ABDO, 2008, 32 p. ISBN 978-159-9288-031.
- [28] Informace ze světa LPG. In: *Zprávy* [online]. 2013-03-20 [vid. 2013-04-15, 20:36]. Dostupné z: <http://www.lpg.cz/main/>
- [29] Ropa. In: *Ropa.cz* [online]. 2013 [vid. 2013-03-16, 22:58]. Dostupné z: <http://www.ropa.cz>

[30] Stöck spol. s r.o. In: *Ceny přestaveb* [online]. Praha: Stöckl spol. s r.o., [vid. 2013-02-10, 21:29]. Dostupné z: <http://www.stockl.cz/stockl/5-LPG-CNG/11-Ceny-prestaveb>

Autoplyn Čadek Jaroslav. In: *Ceník montáží LPG* [online]. Autoplyn Čadek Jaroslav, [vid. 2013-02-10, 21:45]. Dostupné z: <http://www.autolpg.cz/cenik-montazi-lpg-34.html>

[31] NOVOTNÝ, T. CNG: Kolik stojí přestavba vozu? Vyplatí se?. In: *Nazeleno.cz* [online]. 2012-03-13 [vid. 2013-02-10, 23:01]. Dostupné z:

<http://www.nazeleno.cz/technologie-1/lpg-a-cng/cng-kolik-stoji-prestavba-vozu-vyplati-se.aspx>

[32] Svaz dovozců automobilů. In: *V ČR je 5,5 tisíce CNG vozidel* [online]. Praha: Svaz dovozců automobilů, [vid. 2013-05-01, 12:57]. Dostupné z:

[http://portal.sda-cia.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2267&Itemid=125](http://portal.sda-cia.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=2267&Itemid=125)

[33] Hybridní pohon. In: *Wikipedia: otevřená encyklopedie* [online]. Strana naposledy edit. 2013-04-11, 23:26 [vid. 2013-04-20, 20:54]. Česká verze. Dostupné z:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Hybridn%C3%AD\\_pohon](http://cs.wikipedia.org/wiki/Hybridn%C3%AD_pohon)

[34] Lomborg, B. Green cars have a dirty little secret. In: *The Wall Street Journal Asia* [online]. 2013-03-13 [vid. 2013-04-28, 18:32]. Anglická verze. Dostupné z:

<http://search.proquest.com/docview/1315979593?accountid=17116>

[35] Zákony pro lidi. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. [vid. 2013-04-28, 15:37]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-377>

[36] Sdružení automobilového průmyslu. In: *Automobilový průmysl v ČR* [online]. Praha: Sdružení automobilového průmyslu, [vid. 2013-01-03, 20:57]. Dostupné z:

<http://www.autosap.cz/default2.asp?page={4A86501A-BBD5-4B8F-AE57-397BC8051C9A}>

[37] Svaz dovozců automobilů. In: *Znečišťování ovzduší provozem OA v ČR* [online]. Praha: Svaz dovozců automobilů, [vid. 2013-02-08, 01:30]. Dostupné z:

[http://portal.sda-cia.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1841&Itemid=125](http://portal.sda-cia.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=1841&Itemid=125)

[38] ŠKODA AUTO a.s. In: *Home* [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s., c2013 [vid. 2013-03-30, 13:45]. Dostupné z: <http://www.skoda-auto.cz/models>

[39] Volkswagen. In: *Přehled modelů* [online]. Volkswagen, 2013 [vid. 2013-03-30, 21:20]. Dostupné z: [http://www.volkswagen.cz/modely/prehled\\_modelu](http://www.volkswagen.cz/modely/prehled_modelu)

- [40] Hyundai Motor Czech s.r.o. In: *Nabízené modely* [online]. Praha: Hyundai Motor Czech s.r.o., [vid. 2013-04-24, 23:44]. Dostupné z: <http://www.hyundai.cz/nabizene-modely/>
- [41] Citroën. In: *Ekologický závazek* [online]. Praha: CITROËN ČESKÁ REPUBLIKA s. r. o., [vid. 2013-03-30, 18:29]. Dostupné z: <http://www.citroen.cz/citroen-c1/#/citroen-business/ekologicky-zavazek/>
- [42] Renault Česká republika a.s. In: *Renault ECO2* [online]. Praha: Renault Česká republika a.s., [vid. 2013-03-30, 17:21]. Dostupné z: <http://www.renault.cz/nove-vozy/tematicke-microsites/renault-eco2/>
- [43] Ford Motor Company. In: *Motory EcoBoost* [online]. Praha: Ford Motor Company, c2013 [vid. 2013-03-30, 17:44]. Dostupné z: <http://www.ford.cz/ProduktoveNovinky/EcoTechnology>
- [44] Dacia. In: *Dacia a ochrana životního prostředí* [online]. [vid. 2013-03-30, 17:44]. Dostupné z: <http://www.dacia.cz/objevte-dacii/zivotni-prostredi/eco2/index.jsp>
- [45] Toyota Motor Czech. In: *Toyota Optimal Drive* [online]. Praha: TOYOTA MOTOR CZECH spol. s r.o., [vid. 2013-03-30, 14:30]. Dostupné z: <http://www.toyota.cz/innovation/optimal-drive.tmex>
- [46] Nissan. In: *Inovace a technologie* [online]. Praha: Nissan Sales CEE Kft. - organizační složka, [vid. 2013-04-15, 20:30]. Dostupné z: <http://www.nissan.cz/CZ/cs/inside-nissan/innovation-and-technology/pure-drive.html>
- [47] Opel. In: *Modely ecoFLEX* [online]. Praha: Opel, c2013 [vid. 2013-03-30, 19:44]. Dostupné z: <http://www.opel.cz/vozidla/modely-ecoflex/index.html>.
- [48] ROJÍK, S. Podpora ekologických vozidel v EU. In: *TipCars* [online]. 2012-08-04 [vid. 2013-03-30, 17:03]. Dostupné z: <http://www.tipcars.com/magazin-podpora-ekologickych-vozidel-v-eu-5737.html>
- [49] ŠKODA AUTO a.s. In: *Zpráva o trvale udržitelném rozvoji za období 2011/2012* [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s., c2013 [vid. 2013-04-20, 19:45]. Dostupné z: <http://new.skoda-auto.com/SiteCollectionDocuments/company/environment/sustainable-development/cs/sustainability-report-2011-2012.PDF>
- [50] ŠKODA AUTO a.s. In: *ŠKODA chce být ještě zelenější* [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s., 2013-07-03 [vid. 2013-04-27, 23:33]. Dostupné z: <http://new.skoda-auto.com/cs/news/Pages/2013-03-07-green-future.aspx>

[51] ŠKODA AUTO a.s. In: *Hodina Země 2013 pro životní prostředí - zúčastnila se i ŠKODA* [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s., 2013-03-25 [vid. 2013-04-27, 23:18]. Dostupné z: <http://new.skoda-auto.com/cs/news/Pages/2013-03-25-earth-hour.aspx>

[52] ŠKODA AUTO a.s. In: *Výroční zpráva za rok 2012* [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s., c2013 [vid. 2013-04-26, 21:45]. Dostupné z: <http://new.skoda-auto.com/SiteCollectionDocuments/company/investors/annual-reports/cs/skoda-auto-annual-report-2012.pdf>

[53] ŠKODA AUTO a.s. In: *Ceník ŠKODA Citigo* [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s., c2013 [vid. 2013-04-28, 14:06]. Dostupné z: <http://www.skoda-auto.cz/sitecollectiondocuments/skoda-auto/ke-stazeni/citigo-cenik.pdf>

## Seznam příloh

Příloha A1: Přehled legislativy	89
Příloha B2: Politika ŠKODA AUTO a.s.	92
Příloha C3: Dotazníkové šetření	93
Příloha C4: Dotazníkové šetření	94
Příloha C5: Dotazníkové šetření	95
Příloha C6: Dotazníkové šetření	96
Příloha C7: Dotazníkové šetření	97
Příloha C8: Dotazníkové šetření	98
Příloha C9: Dotazníkové šetření	99
Příloha C10: Dotazníkové šetření	100
Příloha C11: Dotazníkové šetření	101
Příloha C12: Dotazníkové šetření	102
Příloha C13: Dotazníkové šetření	103
Příloha C14: Dotazníkové šetření	104
Příloha C15: Dotazníkové šetření	105
Příloha C16: Dotazníkové šetření	106

**Přehled legislativy****Zákon**

Nově	Nahrazuje	Obsah
17/1992 Sb.		Zákon o životním prostředí
13/1997 Sb.		Zákon o pozemních komunikacích
521/2002 Sb.	76/2002 Sb.	Zákon o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů
86/2002 Sb.		Zákon o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů
353/2003 Sb.		Zákon o spotřebních daních
695/2004 Sb.		Zákon o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů
472/2005 Sb.	86/2002 Sb.	Zákon o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů
212/2006 Sb.	695/2004 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů, zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů
	86/2002 Sb.	
	455/1991 Sb.	
311/2006 Sb.		Zákon o pohonných hmotách a čerpacích stanicích pohonných hmot a o změně některých souvisejících zákonů
315/2008 Sb.	695/2004 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 212/2006 Sb.
	212/2006 Sb.	
164/2010 Sb.	695/2004 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů
	86/2002 Sb.	

## Přehled legislativy

### Zákon

Nově	Nahrazuje	Obsah
	86/2002 Sb.	
221/2011 Sb.	86/2002 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 353/2003 Sb., o spotřebních daních, ve znění pozdějších předpisů
	353/2003 Sb.	
288/2011 Sb.	86/2002 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
	13/1997 Sb.	
73/2012 Sb.		Zákon o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech
201/2012 Sb.	86/2002 Sb.	Zákon o ochraně ovzduší
383/2012 Sb.	315/2008 Sb.	Zákon o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů



## Přehled legislativy

<b>Vyhláška</b>	<b>Obsah</b>
461/2005 Sb.	Vyhláška o postupu při poskytování dotací na přijetí opatření ke snížení ozáření z přírodních radionuklidů ve vnitřním ovzduší staveb a ke snížení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejné zásobování
209/2006 Sb.	Vyhláška o požadavcích na přípustné emise znečišťujících látek ve výfukových plynech spalovacího hnacího motoru drážního vozidla
455/2006 Sb.	Vyhláška o stanovení požadavků na kvalitu paliv používaných pro vnitrozemská a námořní plavidla z hlediska ochrany ovzduší
12/2009 Sb.	Vyhláška o stanovení postupu zjišťování, vykazování a ověřování množství emisí skleníkových plynů a formuláře žádosti o vydání povolení k emisím skleníkových plynů
287/2010 Sb.	Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů v oblasti letectví
257/2012 Sb.	Vyhláška o předcházení emisím látek, které poškozují ozonovou vrstvu, a fluorovaných skleníkových plynů
312/2012 Sb.	Vyhláška o stanovení požadavků na kvalitu paliv používaných pro vnitrozemská a námořní plavidla z hlediska ochrany ovzduší
330/2012 Sb.	Vyhláška o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích
415/2012 Sb.	Vyhláška o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

<b>Nařízení</b>	<b>Obsah</b>
315/2005 Sb.	Nařízení vlády o Národním alokačním plánu České republiky na roky 2005 až 2007
365/2005 Sb.	Nařízení vlády o emisích znečišťujících látek ve výfukových plynech zážehových motorů některých nesilničních mobilních strojů
354/2006 Sb.	Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 315/2005 Sb., o Národním alokačním plánu České republiky na roky 2005 až 2007
80/2008 Sb.	Nařízení vlády o Národním alokačním plánu pro obchodovací období roků 2008 - 2012
145/2008 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí
91/2010 Sb.	Nařízení vlády o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv
351/2012 Sb.	Nařízení vlády o kritériích udržitelnosti biopaliv

Zdroj: vlastní

## (Oskar Jakobson). Laurin &amp; Clement, 1974)

Żelazna polka je zbirarka ekspozicije človeka izjemnosti SKIDA Agro.  
Vsebuje informacije o vseh kmetijskih dejavnostih in tudi o izdelavi, razpisi

Příloha C3: Dotazníkové šetření

Název firmy: Tomáš Bílek – Tesařství a pokrývačství

Okres/ Kraj: Středočeský

Počet zaměstnanců: 5

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**ano**                      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let                      do 4 let                      **do 6 let**                      více

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? **ano**                      **ne**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tři nejdůležitějších.

3. Značka vozu	1. Pořizovací cena	Vzhled vozu
Motorizace	Vybavení vozu	Emise
Daně	2. Servisní poprodejní služby	Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C4: Dotazníkové šetření

Název firmy: Mirland s.r.o.

Okres/ Kraj: Středočeský

Počet zaměstnanců: 10

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

☒ ano ☐ ne

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

☒ koupil/a ☐ nekoupil/a

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

☒ koupil/a ☐ nekoupil/a

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

☒ koupil/a ☐ nekoupil/a

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

☐ koupil/a ☒ nekoupil/a

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let ☒ do 4 let ☐ do 6 let ☐ více

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? ☒ ano ☐ ne

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tří nejdůležitějších.

Značka vozu	Pořizovací cena	2	Vzhled vozu
Motorizace	Vybavení vozu	3	Emise
Daně	Servisní poprodejní služby	1	Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C5: Dotazníkové šetření

Název firmy:

Okres/ Kraj:

Počet zaměstnanců:

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**ano**                      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

**do 2 let**                      **do 4 let**                      **do 6 let**                      **více**

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? **ano**                      **ne**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tří nejdůležitějších.

2Značka vozu	3Pořizovací cena	Vzhled vozu
Motorizace	1Vybavení vozu	Emise
Daně	Servisní poprodejní služby	Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C6: Dotazníkové šetření

Název firmy: Pavel Babák

Okres/ Kraj: Mladá Boleslav /Středočeský

Počet zaměstnanců:2

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

ano

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

koupil/a

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

nekoupil/a

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

nekoupil/a

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

nekoupil/a

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

více

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? ne

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tří nejdůležitějších.

3 Značka vozu	1 Pořizovací cena	Vzhled vozu
Motorizace	2 Vybavení vozu	Emise
Daně	Servisní poprodejní služby	Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C7: Dotazníkové šetření

Název firmy:

Okres/ Kraj:

Počet zaměstnanců: 3 (vsichni auto)

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**Ano**                      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-? **koupil/a**                      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let                      do 4 let                      **do 6 let**                      **více**

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise?                      **ano**                      **ne**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tři nejdůležitějších.

5Značka vozu                      Pořizovací cena                      3Vzhled vozu

4Motorizace                      2Vybavení vozu                      Emise

Daně                      Servisní poprodejní služby                      Jiné (uved'te, prosím, jaké) TCO (total cost of ownship) – to je nejdůležitější a dává 1

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C8: Dotazníkové šetření

Název firmy: Ferat MB s.r.o.

Okres/ Kraj: Mladá Boleslav, střeđočeský

Počet zaměstnanců: 6

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**ano**                      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let                      do 4 let                      **do 6 let**                      více

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? **ano**                      **ne**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tři nejdůležitějších.

Značka vozu	1.Pořizovací cena	Vzhled vozu
Motorizace	3.Vybavení vozu	Emise
Daně	2.Servisní poprodejní služby	Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní



Příloha C9: Dotazníkové šetření

Název firmy: Jaroslav Nevyjel – realizace výstav, autodoprava

Okres/ Kraj: Mladá Boleslav - Středočeský

Počet zaměstnanců: 7

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**ano**                      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let                      do 4 let                      do 6 let                      **více**

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? **Ano - spotřeba**                      **ne - emise**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tří nejdůležitějších.

Značka vozu	„3“ Pořizovací cena	Vzhled vozu
Motorizace	Vybavení vozu	Emise
Daně	Servisní poprodejní služby	Jiné - „2“ provozní náklady „1“ užítost

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C10: Dotazníkové šetření

Název firmy: Elektro-Matura

Okres/ Kraj: Mladá Boleslav/Středočeský

Počet zaměstnanců:

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

ano                      ne

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

koupil/a                      nekoupil/a

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

koupil/a                      nekoupil/a

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

koupil/a                      nekoupil/a

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-? koupil/a                      nekoupil/a

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let                      do 4 let                      do 6 let                      více

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise?                      ano                      ne

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tři nejdůležitějších.

3. Značka vozu

Pořizovací cena

Vzhled vozu

2. Motorizace

Vybavení vozu

Emise

Daně

Servisní poprodejní služby

1. Jiné – vozidlo musí splňovat podmínky,

pro které si ho kupuji

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C11: Dotazníkové šetření

Název firmy: HEDO Praha s.r.o.

Okres/ Kraj: Praha

Počet zaměstnanců: 2

## DOTAZNÍK \*

*1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?*

ano

*2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?*

koupil

*3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?*

koupil

*4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?*

koupil

*5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?*

koupil

*6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?*

do 6 let

*7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise?* ano

*8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tří nejdůležitějších.*

3. Značka vozu

3. Pořizovací cena

6. Vzhled vozu

2. Motorizace

5. Vybavení vozu

4. Emise

7. Daně

**1. Servisní poprodejní služby**

Jiné : 8. Barva

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C12: Dotazníkové šetření

Název firmy: Emerge s.r.o.

Okres/ Kraj: Středočeský

Počet zaměstnanců: 50

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**ano**                      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let                      **do 4 let**                      do 6 let                      více

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? **ano**                      **ne**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tři nejdůležitějších.

Značka vozu	1. Pořizovací cena	Vzhled vozu
Motorizace	2. Vybavení vozu	Emise
Daně	3. Servisní poprodejní služby	Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C13: Dotazníkové šetření

Název firmy: Pech – Podlahové krytiny

Okres/ Kraj: Středočeský

Počet zaměstnanců: 5

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**ano**                      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let                      do 4 let                      do 6 let                      **více**

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? **ano**                      **ne**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tři nejdůležitějších.

Značka vozu	1. Pořizovací cena	Vzhled vozu
Motorizace	3. Vybavení vozu	Emise
Daně	2. Servisní poprodejní služby	Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C14: Dotazníkové šetření

Název firmy: Dušan Polach - Vodos

Okres/ Kraj: Středočeský

Počet zaměstnanců: 5

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**ano**                      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let                      do 4 let                      **do 6 let**                      více

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? **ano**                      **ne**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tři nejdůležitějších.

Značka vozu	1. Pořizovací cena	Vzhled vozu
Motorizace	2. Vybavení vozu	Emise
Daně	3. Servisní poprodejní služby	Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C15: Dotazníkové šetření

Název firmy: Zetus s.r.o.

Okres/ Kraj: Středočeský

Počet zaměstnanců: 10

## DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**ano**                      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

**koupil/a**                      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let                      do 4 let                      **do 6 let**                      více

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? **ano**                      **ne**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tří nejdůležitějších.

Značka vozu	1. Pořizovací cena	Vzhled vozu
Motorizace	3. Vybavení vozu	Emise
Daně	2. Servisní poprodejní služby	Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní

Příloha C16: Dotazníkové šetření

Název firmy: GAAD účetnictví a daně spol. s r.o.

Okres/ Kraj: Praha 3 - Žižkov

Počet zaměstnanců: 5

### DOTAZNÍK \*

1. Máte představu o tom, co znamená ekologické vozidlo?

**ano**      **ne**

2. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by oproti neekologickému vozu nebyl rozdíl v ceně?

**koupil/a**      **nekoupil/a**

3. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 0 - 10.000,-?

**koupil/a**      **nekoupil/a**

4. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o 10.001,- - 20.000,-?

**koupil/a**      **nekoupil/a**

5. Koupil/a byste do firmy ekologický vůz, pokud by pořizovací cena byla vyšší než u neekologického vozu o víc než 20.000,-?

**koupil/a**      **nekoupil/a**

6. Jak často je ve Vaší firmě obnovován vozový park?

do 2 let      do 4 let      **do 6 let**      více

7. Je jedním z kritérií při obnově vozového parku i ekologický provoz – např. spotřeba, emise? **ano**      **ne**

8. Co je ve Vaší firmě rozhodující kritérium při výběru nového vozidla? Očíslujte, prosím, pořadí tří nejdůležitějších.

Značka vozu      3 Pořizovací cena      Vzhled vozu

Motorizace      3 Vybavení vozu      Emise

1 Daně      2 Servisní poprodejní služby Jiné (uved'te, prosím, jaké)

\* Pokud není uvedeno jinak, Vámi vybranou odpověď vyznačte tučně.

Děkuji Vám za Váš čas a za poskytnutí vstupních dat k psaní diplomové práce.

Bc. Lucie Štefanová, studentka magisterského studia TUL Liberec

Zdroj: vlastní